

DIE DECAPODENFAUNA DER ADRIA.

VERSUCH EINER MONOGRAPHIE.

VON

DR. OTTO PESTA,

K. U. K. KUSTOSADJUNKT AM K. K. NÄTURHISTORISCHEN HOEMUSEUM
IN WIEN.

VERÖFFENTLICHT MIT UNTERSTÜTZUNG AUS DER NOWAK-
STIFTUNG DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSEN-
SCHAFTEN IN WIEN.

MIT 3 KARTENSKIZZEN IM ANHANGE UND 152 FIGUREN IM TEXTE.

276526

NATURHISTORISCHES HOEMUSEUM

LEIPZIG UND WIEN.
FRANZ DEUTICKE.

1918.

Verlags-Nr. 2481

Verlag von Franz Deuticke in Leipzig und Wien.

Experimental-Zoologie.

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Formen und Verrichtungen.

Von Dr. phil. Hans Przibram,

a. ö. Professor für experimentelle Zoologie an der Universität, Leiter der biologischen Versuchsanstalt der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.

Fünf Bände.

I. Band: **Embryogenese.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Ei-Entwicklung (Befruchtung, Furchung, Organbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 8.40 = K 10.10.

II. Band: **Regeneration.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Wieder-Erzeugung (Nachwachsen, Umformung, Mißbildung).

Mit 16 lithographischen Tafeln.

Preis M 16.80 = K 20.20.

III. Band: **Phylogeneses.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Artbildung (Arteigenheit, Artübertragung, Artwandlung).

Mit 24 lithographischen Tafeln.

Preis M 21.60 = K 25.90.

IV. Band: **Vitalität.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Lebenszustände (Kolloidform, Wachstum, Bewegung).

Mit 10 lithographischen Tafeln.

Preis M 12.— = K 14.40.

V. Band: **Funktion.**

Eine Zusammenfassung der durch Versuche ermittelten Gesetzmäßigkeiten tierischer Verrichtung (Ausübung, Wechselwirkung, Anpassung).

Mit 12 lithographischen Tafeln. — Preis M 14.40 = K 17.30.

Naturwissenschaften: Mit dem vorliegenden fünften Bande gelangt das Werk des Wiener Biologen zum Abschluß. Wenn es in den vier ersten Bänden in erster Linie morphologische Fragen sind, deren bisherige experimentelle Durcharbeitung der Verfasser in knapper Form zusammenfaßte, so handelt es sich in dem nunmehr erschienenen Schlußband um physiologische Probleme. Indem Przibram die an ausgeschnittenen Präparaten zum Zwecke spezielleren Studiums der Funktion einzelner Organe angestellten Versuche von der Behandlung an dieser Stelle ausschließt, begrenzt er seine Aufgaben auf solche experimentelle Studien an lebenden, ganzen Tieren, die einen Einblick in das Zusammenarbeiten des Gesamtorganismus gewähren und zur Aufdeckung ursächlicher Zusammenhänge zwischen funktionellen und morphologischen Erscheinungen geeignet sind. . . . Wie in den früher erschienenen Bänden, so ist auch diesem ein ausführliches Literaturverzeichnis beigelegt. Auch die Art der bildlichen Veranschaulichung, die Zusammenstellung einfacher, das Wesentliche hervorhebender Zeichnungen auf je einer für ein Kapitel bestimmten Tafel, ist die gleiche. *R. v. Hanstein, Dahlem.*

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie, Band VI, Heft 2: Es ist kaum eine Erscheinung auf allgemein zoologischem Gebiete während der letzten Jahre zu verzeichnen gewesen, die von so grundlegender Bedeutung für die experimentell-biologische Forschung werden muß wie diese, deren eingehendes Studium insbesondere auch den Entomologen nahegelegt werden darf, da gerade auch deren erfolgreichstes Arbeitsgebiet immer mehr die experimentelle Biologie zu werden verspricht.

DIE DECAPODENFAUNA DER ADRIA.

VERSUCH EINER MONOGRAPHIE.

VON

DR. OTTO PESTA,

K. U. K. KUSTOSADJUNKT AM K. K. NATURHISTORISCHEN HOFMUSEUM
IN WIEN.

VERÖFFENTLICHT MIT UNTERSTÜTZUNG AUS DER NOWAK-
STIFTUNG DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSEN-
SCHAFTEN IN WIEN.

MIT 3 KARTENSKIZZEN IM ANHANGE UND 152 FIGUREN IM TEXTE.

LIBRARY
Division of Crustacea

276526

LEIPZIG UND WIEN.
FRANZ DEUTICKE.
1918.

Alle Rechte, einschließlich des Übersetzungsrechtes, vorbehalten.

Verlags-Nr. 2481.

Druck von Rudolf M. Rohrer in Brünn.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Einleitung	V—IX
Allgemeine physikalische Charakteristik der Adria	1— 6
Alphabetisches Verzeichnis der bisher beobachteten adriatischen Fundorte von Decapodenkrebsen	7— 8
Terminologisches	9— 18
Systematische Übersicht	19— 28
Hauptteil: Diagnosen der Abteilungen, Familien, Gattungen und Arten der adriatischen Decapodenfauna (mit Angabe der Synonyma, des Nomen vulgare, der Charakteristik, der Größe, des Vorkommens und der Lebensweise, der Färbung, der Fundorte und der geographischen Verbreitung jeder Spezies nebst kritischen Bemerkungen)	29—456
Species incertae. „Findlinge“	457—459
Horizontale Verteilung der Arten. Tiefseebewohner. Pelagische Arten	460—466
Zusammensetzung der adriatischen Decapodenfauna nach der all- gemeinen geographischen Verbreitung ihrer Arten. Die so- genannten Glazialrelikte	467—477
Liste der eßbaren adriatischen Decapodenkrebsen (Alphabetisches Verzeichnis deutscher und italienischer Markt- und Fischer- benennungen)	478—480
Literaturverzeichnis.	481—492
Systematischer Index	493—500

Einleitung.

„Man spricht jetzt so viel von Biologie; da habe ich nun die Beobachtung gemacht, daß Viele dabei recht wenig oder, was noch häufiger der Fall ist, viel zu viel sehen. Das ist eben der große Nutzen der Systematik, daß man durch sie erst das Sehen lernt. Der müßte überhaupt ein merkwürdiger Systematiker sein, der nicht zugleich Biolog wäre.“

[O t t o S c h m i e d e k n e c h t: „Die Wirbeltiere Europas“. Jena 1906.]

Die Beschäftigung mit der vor einigen Jahren aus den wichtigsten Literaturangaben publizierten Zusammenstellung der Adriadecapoden (Archiv für Naturgeschichte, Stuttgart. Jahrgang 1912) ließ erkennen, daß es keine unnütze Aufgabe wäre, eine Neubearbeitung des Gegenstandes vorzunehmen, bei welcher das Hauptgewicht auf eine kritische Untersuchung der bekannten Arten an der Hand des Materiales selbst gelegt werden sollte, andererseits auch möglichst viele Daten über Vorkommen, Lebensweise und Verbreitung ein tunlichst vollständiges Bild von jeder einzelnen Form ergeben möchten. Die Lösung dieser Aufgabe wurde in der vorliegenden faunistischen Monographie versucht. Der Vermutung, daß unsere Kenntnisse über die Decapodenfauna der Adria bisher durchaus nicht so genügende gewesen sind, als man nach der geographischen Lage des Gebietes sowohl wie in bezug auf das technisch verhältnismäßig leicht aufzusammelnde Material zu schließen geneigt ist, mußte im Laufe des für diese Untersuchungen aufgewandten Zeitraumes immer größere Berechtigung zugesprochen werden; seit dem Erscheinen des Hellerschen Werkes über die Crustaceen des südlichen Europa (1863)

wurde der gesamte Stoff nicht mehr kritisch bearbeitet und ebenso fehlte eine zusammenfassende Berücksichtigung der Ergebnisse neuerer Forschungen. Es war also vor allem notwendig, an der Hand einer reicheren, das heißt nicht nur an Artenzahl möglichst vollständigen, sondern auch quantitativ großen Sammlung eine Revision der bisher für das Gebiet aufgezählten Arten vorzunehmen. In einigen kleinen, während der letzten Jahre erschienenen Aufsätzen wurden die Ergebnisse derartiger Nachuntersuchungen von uns publiziert; zum Teil führten dieselben auch zur Konstatierung bisher verkannter Arten beziehungsweise Gattungen. Der Nachweis der Mehrzahl von den für die Fauna der Adria „neuen“ Decapoden gelang jedoch den Arbeiten der Expeditionen „Pola“ (1894) und „Najade“ (1911—1914), wobei sich das südliche Tiefengebiet des Meeresbeckens als besonders ergiebig erwies. Es erscheint uns sehr wahrscheinlich, daß an dieser Lokalität noch mancher wertvolle neue Fund getan werden könnte und eine weitere Explorierung des Gebietes in jeder Beziehung lohnend wäre.

In dem Bestreben, auf der Basis moderner Gesichtspunkte eine Neubearbeitung der Adriadecapoden zu versuchen, wurde der Verfasser mehrfach unterstützt. Bildeten auch die reichen Sammlungen des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien die umfangreichste Grundlage für den deskriptiv-kritischen Teil der Untersuchungen, so war es doch aus mehrfachen Gründen notwendig, durch Autopsie an Ort und Stelle möglichst viel lebendes Material beobachten zu können; es fehlten den älteren Aufsammlungen nur zu häufig genauere Notizen über die Beschaffenheit des Fundortes, der Fundzeit und dergleichen, die uns mehr sagen als ein glatter Ortsname, und zweitens konnten Daten über Lebensweise, Färbung usw. aus dem konservierten Material nicht mehr gewonnen werden. Nicht zuletzt war durch eigene Reisen das Aufsuchen neuer Standorte ermöglicht, wodurch das Bild über das Vorkommen einzelner Spezies erweitert werden mußte. Zunächst gelang es durch Vermittlung des Intendanten des Wiener Naturhistorischen Hofmuseums, Herrn Hofrat Dr. Franz Steindachner, von der vorgesetzten Hofbehörde die Bewilligung und Subvention zu einer Adriareise in den Monaten Mai und Juni des Jahres 1912 zu erhalten. Das erste Ziel bildete Rovigno, wo der Verfasser einen Arbeitsplatz an der deutschen zoologischen Station der Kaiser-Wilhelms-Gesellschaft bezog; der mehrwöchentliche Aufenthalt hat

sich für den geplanten Zweck als außerordentlich wertvoll erwiesen, denn der Verfasser genoß durch den Leiter des Institutes, Herrn Dr. Thilo Krumbach, und seinen Assistenten Herrn Dr. Kraft große Unterstützung beim Absuchen des ganzen Gebietes, soweit es mit dem Motorboot und mit der Handdredge exploriert werden konnte. Außerdem durfte er an einer Fahrt des damals noch im Dienste der Station stehenden Dampfers „Rudolf Virchow“ in die interessante Bucht von Medolino, an der Südspitze Istriens, teilnehmen. Mit reicher Sammelausbeute, einer großen Zahl wichtiger Notizen und einiger Erfahrung für die praktische Durchführung eigener, selbständiger Aufsammlungen wurde von hier die Reise nach der Insel Arbe fortgesetzt. Auch die Wahl dieses Ortes war eine glückliche. Arbe fehlte bisher in der Literatur als Fundort, bot verschiedene Fazies der Meeresböden, die mittels der Handdredge von einem gemieteten Ruderboote aus bis zu 60 m Tiefe abgefischt werden konnten, und gewährte überdies bequeme Unterkunftsmöglichkeit. Nach ungefähr 10tägigem Aufenthalte wurde der südlichste für diese Reise in Aussicht genommene Punkt, Spalato, aufgesucht. Die Aufsammlungen in diesem Gebiet stammten vornehmlich aus der Bucht von Castelli, außerdem aber auch aus den an den Hafen anschließenden Küstenstreifen und aus dem Kanal zwischen dem Festlande und der Insel Brazza. Für die im Frühjahr 1913 zu eröffnende Adriaausstellung in Wien lief von den zoologischen Stationen in Triest und Rovigno Crustaceenmaterial ein, welches einige wertvolle Beiträge für diese Bearbeitung lieferte. Zum selben Zweck versah den Verfasser auch ein Amtskollege, Herr Dr. Viktor Pietschmann, gelegentlich einer Sammelreise mit mehreren Belegstücken von Decapoden aus Triest; desgleichen ergab seine Fahrt nach der Insel Melada (nicht Meleda!), die über Einladung des Herrn Baron Geßl erfolgte, eine kleinere Decapodenausbeute von diesem neuen Fundort. Im Frühsommer des Jahres 1913 wiederholte der Verfasser seinen im Vorjahre so ergebnisreichen Aufenthalt an der deutschen zoologischen Station in Rovigno, um eine Anzahl noch ausständiger Aufzeichnungen über Färbung lebender Exemplare verschiedener Spezies und deren Standorte nachzuholen, sowie auch noch unberührte, mit dem Motorboote der Station erreichbare Punkte aufsuchen zu können. Das Resultat des dreiwöchentlichen Aufenthaltes war sehr befriedigend. Eine bedeutende Förderung der Untersuchungen war durch den Verein zur naturwissenschaft-

lichen Erforschung der Adria in Wien ermöglicht worden; über Verfügung des Herrn Prof. Dr. C. J. Cori (Triest) erhielt der Verfasser das auf den zwölf Kreuzungsfahrten S. M. S. „Najade“ gesammelte, äußerst interessante Decapodenmaterial zur Bestimmung zugewiesen; außerdem erging an ihn die Einladung zur Teilnahme an der vom 15. November bis 6. Dezember des Jahres 1913 unternommenen elften Terminfahrt (Kreuzungsfahrt S. M. S. „Najade“), bei welcher sich nicht nur Gelegenheit bot die pelagischen Formen der Hoch- und Tiefsee im südlichen Teile des adriatischen Beckens an Ort und Stelle zu beobachten, sondern auch die Fangmethoden und Geräte kennen zu lernen. Der zu dieser Reise erforderliche Urlaub wurde wieder durch Vermittlung des Intendanten am Naturhistorischen Hofmuseum in Wien, Herrn Hofrat Dr. Franz Steindachner, von der vorgesetzten Hofbehörde erwirkt. Allen genannten Herren beziehungsweise Instituten und Behörden den verbindlichsten Dank an dieser Stelle auszusprechen, erachtet der Verfasser als seine angenehme Pflicht.

Über die Art der Behandlung des Stoffes wird das Inhaltsverzeichnis genügend orientieren. Hingegen müssen hier einige Worte Raum finden, die unseren Standpunkt bezüglich der Verwertung der einschlägigen Literatur begründen. In der systematischen Gruppierung der Abteilungen Änderungen vorzunehmen, fiel uns nicht zu; wir sind den modernen Einteilungsprinzipien von Ortmann (1901) und Borradaile (1907) gefolgt; ihren Arbeiten entstammen die Diagnosen aller großen systematischen Kategorien meist wörtlich. Die Charakteristiken niederer Gruppen, Familien und Subfamilien wurden hingegen zumeist den Werken neuerer Spezialbearbeiter entnommen; soweit solche publiziert sind, gilt dasselbe von den Gattungsdiagnosen. Hierbei wurde in der Anführung der Autoren (beziehungsweise Synonyma) eine derartige Auswahl getroffen, daß stets der älteste, also namenbegründende Autor, zuerst zitiert wurde, worauf die für die anschließende Charakteristik wichtigsten Literaturstellen folgen. Den Diagnosen der Spezies eine vollständige synonymische Liste voranzusetzen, hielten wir für vollständig unnützig; auch hier verfolgten wir das Prinzip, den namenbegründenden Autor an erster Stelle zu nennen, dann die allerwichtigsten Synonyma oder solche Arbeiten anzugeben, in denen die weiteren Synonyma eingesehen

werden können; stets befindet sich darunter auch jene Literaturstelle, welche die beste Diagnose der Art und — wenn möglich — Abbildungen von derselben enthält. Nur die Spezialliteratur über adriatische Formen suchten wir bei jeder Spezies tunlichst vollständig zu zitieren; die diesbezüglichen Autorennamen sind mit einem * Sternchen versehen. Die Mehrzahl der Artdiagnosen wurde von uns an der Hand des vorliegenden Materiales neu geschaffen und nur in wenigen Fällen konnte eine bereits gegebene Textierung beibehalten werden. Statt des manchmal überflüssig erscheinenden ganzen Habitusbildes einer Art wurde ein für die Charakteristik wichtiges Detail abgebildet; die Figuren sind teils Originale, von denen viele durch Benützung des vorzüglich geeigneten Stereomikroskopes der Firma C. Zeiss in Jena in Tuschkonturzeichnung hergestellt wurden, teils nach guten Reproduktionen anderer Werke angefertigt. Durchwegs nachgeprüft wurden die zur Artdiagnose gehörigen Größenangaben. Unter den Notizen über Vorkommen und Lebensweise haben die für die Adria gültigen Daten vornehmliche Betonung erfahren. Die Liste der bisher bekannten adriatischen Fundorte konnte auf Grund der vorliegenden Sammlungen und einiger neuerer Publikationen bedeutend vermehrt werden; dadurch hat sich vielfach das Bild über das Auftreten einer Spezies innerhalb des behandelten Gebietes verändert. Sehr wichtig erschien uns die Angabe der außeradriatischen geographischen Verbreitung jeder Art; zu diesem Zweck wurden alle erreichbaren jüngeren Werke zu Rate gezogen. Das Literaturverzeichnis enthält alle im Text zitierten Arbeiten.

Das Manuskript zur vorliegenden Publikation entstand in den Jahren 1912—1917. Mit ihr ist zum ersten Male eine zusammenfassende Darstellung der Decapodenkrebse der Adria versucht worden, die über den Rahmen eines Kataloges hinausgeht. Manches wird noch verbesserungsbedürftig und lückenhaft sein; dessen sind wir uns wohl bewußt. Doch glauben wir, daß unser Beitrag zur Kenntnis der Fauna eines uns so nahe gelegenen Meeres nicht wertlos sein wird.

Die Drucklegung dieser Arbeit wurde durch die Gewährung einer Subvention aus der Nowak-Stiftung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien ermöglicht; der Verfasser benützt mit Freude die Gelegenheit, der genannten hohen Stelle für diese werktätige Förderung seiner Bestrebungen öffentlich zu danken.

Das Verdienst, die Publikation unter den schwierigsten Verhältnissen durchgeführt und zum Abschlusse gebracht zu haben, gebührt der Verlagshandlung Franz Deuticke, Leipzig und Wien, welche für zweckentsprechende äußere Form in Bezug auf Text und Abbildungen Sorge trug und den Wünschen des Verfassers in weitem Maße entgegenkam; es gebührt ihr vollste Anerkennung und bester Dank. Der Druck wurde in mustergültiger Weise von Rudolf M. Rohrer in Brünn besorgt.

Wien, im Oktober 1918.

Der Verfasser.

Allgemeine physikalische Charakteristik der Adria.

(Vergleiche dazu die am Schlusse beigegebene Skelettkarte der Adria
mit den beiden Nebenkarten.)

Wenn im folgenden über das Vorkommen und Auftreten der Decapodenarten innerhalb des adriatischen Meeres berichtet wird, so dürfte es nicht wertlos sein, eine Besprechung der allgemeinen physikalischen Beschaffenheit des behandelten Gebietes voranzuschicken. Wir versuchen hier deshalb, die wichtigsten Daten in Kürze anzuführen, und bedienen uns dabei vielfach der Meereskarte, wie auch einer diesbezüglichen Zusammenstellung von C. J. Cori (op. cit. 1912).

Dem Becken der Adria kommt der Rang eines Nebenmeeres zweiter Ordnung zu. Es erstreckt sich als eine verhältnismäßig schmale, durchschnittlich 200 Kilometer breite Seitenbucht des Mittelmeeres in einer Nordwest—Südostichtung ungefähr zwischen $45^{\circ} 40'$ bis $40^{\circ} 10'$ nördlicher Breite vom Golfe von Triest am Nordende bis zur Straße von Otranto im Süden und nimmt eine Fläche von rund 133.000 km^2 ein. Die Verteilung seiner Tiefen läßt deutlich eine Scheidung in zwei Hälften erkennen: der nördliche Teil des Beckens stellt ein Seichtmeer dar, dessen Boden im Norden mit einer Tieflage von wenigen Metern beginnt, nach Süden zu ziemlich gleichmäßig bis zu 100 m , einer schiefen Ebene ähnlich, abfällt und seine südliche Begrenzung in der Verbindungslinie der Punkte Tremiti—Pelagosa—Lagosta—Sabbioncello findet. Nur eine Lokalität, das nach dem Basaltriff Pomo benannte, senkrecht zur Längsausdehnung der Adria verlaufende Pomobecken repräsentiert eine schmale Wanne von 200 m Tiefe; außer dieser erscheinen ferner der Golf von Fiume, der Quarnerolo und

der Canale della Morlacca als Mulden, welche größere Tiefen (150 *m*) beherbergen wie jene Meeresteile, die außerhalb der hier vorgelagerten Inseln angrenzen. Die südlich der genannten Verbindungslinie liegende Meereshälfte bildet zum ansehnlicheren Teil ein Areal größerer Tiefe (über 200 *m*) und schließt außerdem ein ziemlich ausgedehntes, in seinen Umrissen annähernd ovales Tiefseegebiet ein, welches bis über 1600 *m* [nach der von der k. u. k. Kriegsmarine herausgegebenen General- und Kurskarte bis 1590 *m*, nach Steuer (1910) bis 1645 *m*, nach Steuer (1913) nur bis 1132 *m*] hinabreicht; die submarine Bodenerhebung der Straße von Otranto schließt dasselbe mit einer Durchschnittstiefe von 500—700 *m* ab. Die Scheidung des Adriabeckens in ein nördliches Seichtmeer und in ein südliches Tiefseegebiet steht in auffallendem Zusammenhang mit der Entstehungsgeschichte dieses Meeres. Während die südliche Adriahälfte schon im Tertiär durch Einbruch als eine Seitenbucht des Mittelmeeres entstand, bildete sich die nördliche erst in postglazialer Zeit (Daunstadium) durch Absinken der nordadriatischen Poebene. Die Feststellung dieser zeitlichen Folge der Genesis der Adria gewinnt für gewisse Fragen große Bedeutung, wie später im Kapitel über die sogenannten Glazialreliktenformen besprochen werden soll.

Den Unterschieden in der Tiefenverteilung analog erweisen sich die Gegensätze in der allgemeinen Beschaffenheit der Küstenbegrenzung. Die italienischen Küstenstriche repräsentieren im allgemeinen — abgesehen von den Lagunenbildungen im Norden — eine einzige, langgestreckte, kaum gegliederte, nur mäßig steil geneigte und daher von der offenen See direkt beeinflusste Uferzone, während die istrisch-dalmatinischen Landränder fast durchwegs steil gegen das Meer abstürzen; zahlreiche Buchten sind hier entstanden, zahlreiche Inseln und Eilande der Küste vorgelagert und dadurch bald mehr, bald weniger abgeschlossene Meeresabschnitte und Kanäle hervorgerufen. Die reichste Entfaltung dieser Küstengliederung beginnt im Norden mit dem Golfe von Fiume (Quarnerogebiet) und endet auf der Breite von Ragusa; in die genannte Strecke fallen folgende größere Inseln: Veglia, Cherso, Lussin, Arbe, Pago, Grossa, Uglian, Parman (die drei letzten vor Zara, Brazza, Lesina, Lissa, Curzola, Sabbioncello (Halbinsel), Lagosta und Meleda. Die kleineren Inseln Pomo, S. Andrea, Busi und Cazza stellen die am weitesten in die offene See vorgeschobenen Landmassen vor; Pelagosa, Pianosa und Tremiti vermitteln quer

durch die Mitte des adriatischen Meeres die Verbindung der Nordostküste mit der Südwestküste als Restpfeiler einer ehemals bestandenen Landbrücke. Besonders eigenartige Küstenformationen treten uns in den Lagunenbildungen entgegen, wie sie am adriatischen Nordrande an den Punkten Commachio, Venedig und Grado und im dalmatinischen Küstengebiet in ähnlicher Art an der Mündung der Narenta vorkommen. Die Lagune, ein Netzwerk von landeinwärts vordringenden Kanälen, charakterisiert zunächst ganz allgemein die geringe Wassertiefe von wenigen Metern in Kombination mit äußerst reichem Pflanzenwuchs. Temperatur und Salzgehalt des Wassers unterliegen erheblichen Differenzen. Gegen die offene See geht die Lagune meist in den sogenannten Nehrungsstrand über, der gewöhnlich einen feinsandigen, nur leicht geneigten Untergrund besitzt.

Bezüglich der Bodenbeschaffenheit der Meeresgründe zeigt ein Blick auf die Karte, daß der weitaus größte Flächenraum des adriatischen Meeresbodens von Schlamm (Schlick) bedeckt ist. Diese „Facies“ ist im Areal des nördlichen Seichtmeeres ebenso weit verbreitet wie im südlichen Tiefengebiet. Die graue Farbe des Schlammes herrscht vor, bisweilen nimmt sie einen dunkeln, fast schwarzen Ton an; seltener kommt gelber oder rotgefärbter Schlamm vor, was auf die Herkunft von Flyscherde beziehungsweise von Terra rossa hinweist. Von der Schlammfacies leitet der feinsandige Boden zum eigentlichen Sandgrund über. Solcher findet sich längs der italienischen Küstenzone, nimmt auch größere, ungefähr in der Mitte des nördlichen Meeresabschnittes liegende Flächen ein, tritt aber im übrigen an den verschiedensten Lokalitäten in mehr oder weniger begrenztem Ausmaße auf. Als eine spezielle Abart desselben kann der Muschelsandgrund angesprochen werden, der insbesondere bei Südistrien und den Felsküstengebieten entlang anzutreffen ist oder doch die Stellen von einstmal vorhandenem Lande anzeigt. In Bezug auf seinen Festigkeitsgrad nähert er sich der Steingrund- beziehungsweise Felsgrundunterlage, an welchen Facies vorwiegend die zwischen dem Inselgebiet Dalmatiens sich ausdehnenden Meeresteile reich erscheinen. Damit wäre die Aufzählung der vorkommenden Hauptfacies vom Standpunkte ihrer geomorphologischen Beschaffenheit im wichtigsten und groben erschöpft; es ist klar, daß zahlreiche weitere, aus den verschiedenen Zwischenstufen sich ergebende Bodenformationen auftreten, die es unmöglich machen, über das Maß der Skizzierung

eines allgemeinen Gesamtbildes von ihrer Verteilung innerhalb des adriatischen Meeres hinauszugehen; von der großen Mannigfaltigkeit lokaler Standortseigentümlichkeiten haben uns eigene Untersuchungen auf dem verhältnismäßig kleinen Raume der Umgebung von Rovigno überzeugt.

Mit der geomorphologischen Beschaffenheit des Meeresgrundes tritt aber außerdem auf der einen Seite seine Tiefenlage, auf der anderen die Art seiner Besiedelung durch die marine Flora und Fauna der festsitzenden Tiere (Korallen, Schwämme, Bryozoen, Synascidien usw.) in Wechselwirkung; dieser weiter gefaßte Begriff „Facies“ macht eine auch nur annähernd zutreffende Darstellung meist nur für eine ganz bestimmte, engbegrenzte Lokalität möglich. Nur die wichtigsten Erscheinungen können deshalb hier Erwähnung finden. Auf den unmittelbar an das Festland anschließenden Böden der Strandregionen bildet sehr häufig die Braunalge *Cystoseira* vom Seichtwasser gerade noch überdeckte Rasen; derartige *Cystoseira*-bestände treten vorwiegend an den Ostküsten der Adria auf. Seewärts, in etwas größerer Tiefe, etwa zwischen 5 bis 25 m, werden sie oft durch eine andere Braunalge, das bekannte *Sargassum* ersetzt. Sandgründe geringer Tiefe sind dagegen gerne vom Seegras (*Zostera*) besiedelt, welches förmlich submarine Wiesen zu bilden vermag; diese Formation findet ihre größte Entwicklung an den Westküsten der Adria, so z. B. im Golfe von Triest zwischen Duino und Grado. Die Facies des Felsgrundes wird naturgemäß hauptsächlich von verschiedenen festsitzenden Tieren bevölkert; hier sind vor allem die Korallengründe zu nennen (*Cladocora*, *Balanophyllia*, Edelkoralle n. a.). Neben ihnen prägen oft auch die Schwämme (Spongien) dem Grunde einen vorherrschenden Charakter auf. Die in der italienischen Literatur öfter auftauchende Bezeichnung „fondi calcarei“ bezieht sich offenbar auf Kalkalgen (Lithothamnen).

Für den Salzgehalt des Oberflächenwassers wurden im Adriabecken Werte in den Grenzen von 3,3‰ bis über 3,85‰ festgestellt. Wie aus der am Schlusse angefügten Karte ersichtlich ist, verläuft die Zone der niedrigsten Salinität längs den italienischen Küsten, wo sie im Gebiete der Pommündung infolge des größeren Süßwasserzuflusses die größte Breite einnimmt. Von hier steigt der Salzgehalt fortschreitend in der Richtung gegen Osten und Süden. Da derselbe im allgemeinen auch von der Oberfläche in vertikaler Richtung abwärts größer wird, so findet sich dementsprechend der

über 3·85% reichende Wert in den Tiefen des südlichen Beckens vor. Größere Schwankungen des Salzgehaltes können außerdem an manchen Lokalitäten besonders deutlich beobachtet werden, so in den Lagunen, zum Teil auch im Quarnero.

Eigenartige Verhältnisse herrschen bezüglich der Wassertemperatur. Auf das in den Monat Februar fallende Winterminimum bezogen, zeigt die Oberflächentemperatur eine stetige und bedeutende Abnahme von Süden nach Norden; sie beträgt während der genannten Zeit im südlichen Tiefebenegebiet 12—13° C, im Pomobecken 10—11° C, im Quarnero 9—10° C, an der Westküste Istriens 7·5° C, im Golfe von Triest 5—6° C. Die Zeit des Sommers gleicht diese Unterschiede an der Oberfläche bis in Tiefen von zirka 50 m auf eine allgemeine Durchschnittstemperatur von 23—24° C aus. „Von Bedeutung ist nun, daß sich in dem nordadriatischen Seichtmeere im Winter die ganze Wassersäule wieder abkühlt, während dies in den Zonen der Tiefsee nur bis auf eine gewisse Tiefe der Fall ist, und daß dann durch das wärmere Bodenwasser eine Erwärmung der oberflächlichen, der Abkühlung unterworfenen Wasserschichten erfolgt. Die Wassermassen dieser großen Tiefen stellen daher mächtige Wärmeakkumulatoren vor“ (Cori, op. cit. p. 692—693). In den Mulden des Golfes von Fiume, des Quarnerolo und des Canale della Morlacca besitzt das Bodenwasser auch während der Sommermonate eine auffallend niedrigere Temperatur (bei 10° C); diese Erscheinung führte zur Annahme, daß an diesen Stellen kalte, am Meeresgrunde ausmündende Süßwasserquellen (siehe Lorenz 1863 op. cit. und Steuer 1910 op. cit.) vorhanden wären; es wurde jedoch in neuerer Zeit auf die Unhaltbarkeit dieser Erklärung hingewiesen (siehe Cori, op. cit. 1912, p. 693) und die Eigentümlichkeit darauf zurückgeführt, daß jenes kühle Bodenwasser nichts anderes ist als das abgekühlte Oberflächenwasser des Winterminimums, welches sich infolge der abgeschlossenen Lage dieser Meeressmulden erhalten kann. Auf diesen interessanten Punkt wird später bei der Besprechung der sogenannten Glazialreliktenformen zurückgegriffen werden.

Endlich mag noch kurz der in der Adria vorhandenen Hauptströmungen Erwähnung getan sein; sie haben für das Vorkommen der Decapodenkrebse insofern Bedeutung, als sie bei der Verschleppung der Jugendstadien und vereinzelter pelagisch lebender Arten eine Rolle spielen können. Der Hauptstrom, der als ein Nebenast des im Mittelmeere zirkulierenden Golfstrom-

zweiges anzusehen ist, tritt bei der Straße von Otranto ein und streicht längs der adriatischen Ostküste (Dalmatien) nordwärts, biegt dann im Golfe von Triest um und kehrt längs der Westküste (Italien) über die Otrantostraße wieder ins Mittelmeer zurück. Dieser Küstenstromkreis schließt jedoch mehrere Nebenkreise in sich, die dadurch zustande kommen, daß an gewissen Punkten der Ostküste transversale Zweigströme zur Westküste abgehen; die erste solche Transversalströmung liegt in der Straße von Otranto selbst, die zweite verläuft längs des Pelagosarückens, die nördlichste zieht von der Südspitze Istriens nach der italienischen Küste gegenüber. Der Küstenstrom bewegt sich somit im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers, und zwar mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 2·8 Kilometer. In den Wasserstraßen des Inselgebietes gelangt die Strömung zu größerer Wirksamkeit als in der offenen See. Außerdem wird sie, wenigstens in den oberflächlichen Schichten, durch die stärkeren Winde, wie durch den Südostwind (Sirocco), durch die vom Lande seewärts fallende Bora oder durch den oft orkanartigen Südwestwind (Libeccio) beeinflußt, d. h. verstärkt oder vermindert.

Alphabetisches Verzeichnis der bisher beobachteten adriatischen Fundorte von Decapodenkrebse.

(Die in Klammer [] beigetzten Zahlen bedeuten die auf der am Schlusse
beigegebenen Skelettkarte der Adria eingetragenen Nummern der Fundorte.)

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Abbazzia [1] | Cherso [21] |
| Ancona [2] | Chioggia [22] |
| Arbe [3] | Cigale (auf Lussin) [37] |
| Bari [4] | Cittavecchia (Lesina) [23] |
| Bescanova (Veglia) [5] | Comisa [24] |
| Brazza [6] | Crivizza (auf Lussin) [25] |
| Bocca di Segna (= Zengg) [79] | Curzola [26] |
| Boticelle (bei Spalato) [69] | Dalmatien |
| Brindisi [8] | Durazzo [27] |
| Brioni [9] | Fasana, Canal von — [28] |
| Bua [10] | Fiume [29] |
| Budua [11] | Gojna (bei Lesina) [34] |
| Busi [12] | Grado [30] |
| Canale Barbato (bei Arbe) [3] | Gravosa [31] |
| Canale della Morlacca [13] | Isola [32] |
| Canale di Leme [14] | Isola grande [32] |
| Canale di Mezzo [15] | Isola longa [32] |
| Canale di Zara [16] | Istrien |
| Capocesto [17] | Jerolim (bei Lesina) [34] |
| Castelnuovo [18] | Lacroma (Insel bei Ragusa) [61] |
| Castelli (Bucht bei Spalato) [69] | Lagosta [33] |
| Cattaro [19] | Lesina [34] |
| Cazza [20] | Lignano [35] |

- Lissa [36]
 Lussin [37]
 Lussin grande [37]
 Lussinpiccolo [37]
 Macarsca [38]
 Manfredonia (Bucht) [39]
 Marinkovac (bei Lesina) [34]
 Martinsica (bei Fiume) [29]
 Medolino [40]
 Melada [41]
 Meleda [42]
 Miramare (bei Triest) [76]
 Mittelitalien
 Monfalcone (bei Triest) [76]
 Muggia (bei Triest) [76]
 Narentamündung [43]
 Neresine (auf Lussin) [37]
 Novi [44]
 Orsera (bei Rovigno, Istrien)
 [45]
 Orzera (Insel bei Brioni) [9]
 Ossero (Cherso) [46]
 Otranto, Straße von — [47]
 Pago [48]
 Pelagosa [49]
 Pesaro [50]
 Pianosa [51]
 Pirano [52]
 Pola [53]
 Pomo [54]
 Pomobecken [55]
 Portorè (bei Fiume) [56]
 Promontore, Cap von — [57]
 Punta Peneda (bei Brioni) [9]
 Quarnero [58]
 Quarnerolo [59]
 Ravenna [60]
 Ragusa [61]
 Ragusa vecchia [62]
 Rimini [63]
 Risano (Bocche di Risano bei
 Cattaro) [64]
 Rovigno [65]
 San Benedetto del Tronto [66]
 San Filippo (Dalmatien) [67]
 Sebenico [68]
 Selve (bei Zara) [78]
 Servola (bei Triest) [76]
 Spalato [69]
 Spalmadorikanal (bei Lesina)
 [70]
 St. Andrae (Insel bei Lissa)
 [71]
 S. Bartolo (bei Triest) [76]
 Südliches Tiefenbecken [72]
 Teodo [73]
 Tiefseebecken, südliches — [72]
 Traste [74]
 Tremiti [75]
 Triest [76]
 Vanga (Insel bei Brioni) [9]
 Venedig [77]
 Zara [78]
 Zaule (bei Triest) [76]
 Zengg [79]
 Žizanj (bei Pasmama) [80]
-

Terminologisches.

Um die gebräuchliche, aber weniger übersichtliche Gesamtdarstellung der Morphologie des Decapodenkörpers zu vermeiden, wie sie in Lehrbüchern und anderen größeren Werken über diese Crustaceenordnung Aufnahme gefunden hat, schien es unseren Zwecken hinreichend und besser entsprechend, die in den Diagnosen des systematischen Teiles angewandten „termini technici“, d. h. morphologischen Fachausdrücke in der folgenden alphabetischen Anordnung zu geben; hiedurch ist ein rasches Nachsuchen der Bedeutung einer etwa zweifelhaften, von verschiedenen Autoren oft in verschiedenem Sinne gebrauchten Bezeichnung ohne Schwierigkeit möglich. Gleichzeitig kann auf die beigegebenen Textfiguren A und B verwiesen werden (S. 10 und 11).

Abdomen = Hinterleib des Decapodenkörpers. Ursprünglich aus 6 (Abdominal-)Segmenten und dem Telson (auch als 7. Abdominalsegment bezeichnet) bestehend und mit 6 Abdominalbeinpaaren (5 Pleopöden + 1 Uropodenpaar) versehen. Bei den krabbenartigen Formen unter den Körper geschlagen und daher von oben nicht sichtbar sowie in der Zahl der Segmente und Beine oft bedeutend reduziert.

Abdominalanhänge = Abdominalbeine oder Pleopoden + Uropoden (s. d.).

Abdominalsegment = 1.—6. Segment des Abdomens (das Telson auch oft als 7. Segment dazugezählt, siehe z. B. Genus *Ebalia*).

Andrycum = Petasma (s. d.).

Antenne I = erster Fühler (auch vordere oder innere Antenne oder antennula genannt), aus einem 3gliedrigen Stiel und 2—3 Geißeln bestehend. Stets paarig vorhanden.

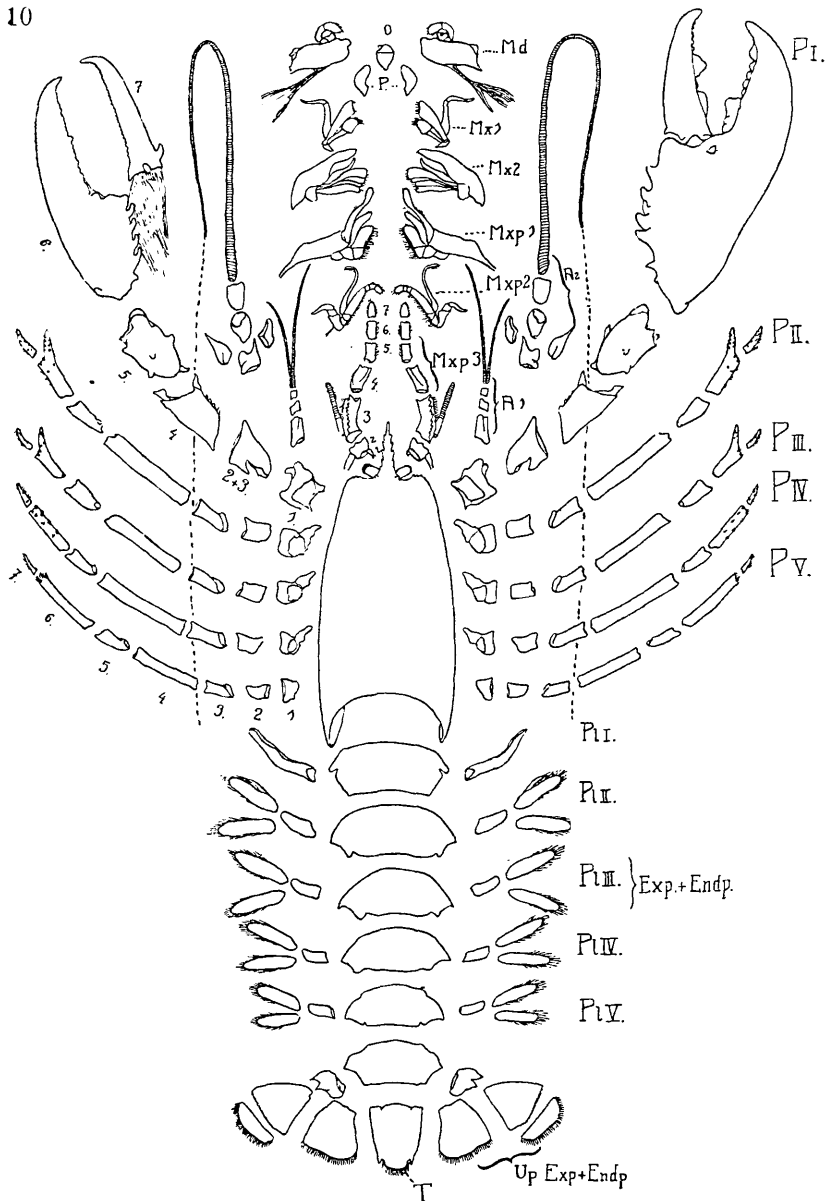


Fig. A. Körpergliederung des europäischen Hummers (*Astacus gammarus* L.).
 [Autor delin. nach einem Präparate von k. u. k. Regierungsrat Fr. Siebenrock.]

Erklärung der Terminologie.

- | | | | |
|--|---|---------------------------------------|----------------|
| A ₁ = Erste Antenne. | O = Oberlippe. | Pi _{ii} = Zweiter Pleopode. | 1. = Coxa. |
| A ₂ = Zweite Antenne. | P = Paragnathen. | Pi _{iii} = Dritter Pleopode. | 2. = Basis. |
| Md = Mandibel. | Pi _i = Erster Pereiopode. | Pi _{iv} = Vierter Pleopode. | 3. = Ischium. |
| Mx ₁ = Erste Maxille. | Pi _{ii} = Zweiter Pereiopode. | Pi _v = Fünfter Pleopode. | 4. = Merus. |
| Mx ₂ = Zweite Maxille. | Pi _{iii} = Dritter Pereiopode. | Exp = Exopodit. | 5. = Carpus. |
| Mxp ₁ = Erster Maxilliped. | Pi _{iv} = Vierter Pereiopode. | Endp = Endopodit. | 6. = Propodus. |
| Mxp ₂ = Zweiter Maxilliped. | Pi _v = Fünfter Pereiopode. | Up = Uropode. | 7. = Dactylus. |
| Mxp ₃ = Dritter Maxilliped. | Pi _i = Erster Pleopode. | T = Telson. | |

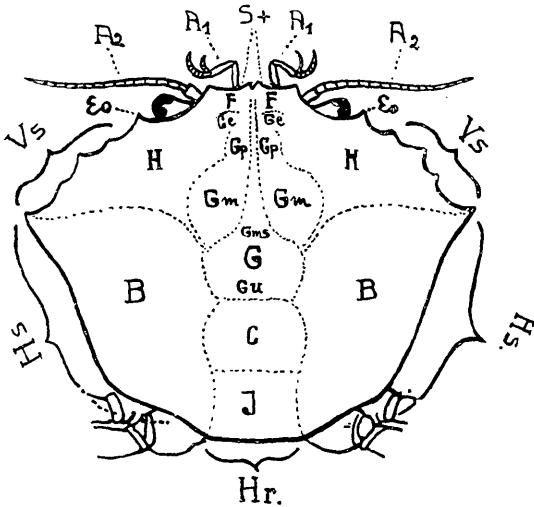
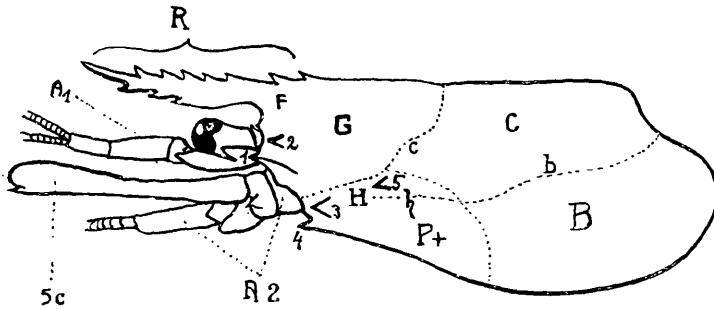


Fig. B.

Oben: Cephalothorax eines macruren Decapoden von der Seite.

[Nach Bouvier, etwas verändert.]

Unten: Cephalothorax eines brachyuren Decapoden von oben.

[Nach Doflein, etwas verändert.]

Erklärung der Terminologie.

- | | |
|----------------------------------|--|
| A ₁ = Erste Antenne. | h = Hepaticalfurche (-linie). |
| A ₂ = Zweite Antenne. | Hr = Hinterrand des Cephalothorax. |
| B = Branchialregion. | Hs = Hinterseitenrand des Cephalothorax |
| b = Branchiocardialfurche. | l = Intestinalregion. |
| C = Cardiacalregion. | l' = Pterygostomialregion. |
| c = Cervicalfurche. | R = Rostrum. |
| Co = Extraorbitalzahn. | Sc = Scaphocerit (Schuppe der 2. Antenne). |
| F = Frontalregion. | St = Stirrand. |
| G = Gastricalregion. | Vs = Vorderseitenrand des Cephalothorax |
| Ge = Epigastricalregion. | 1 = Antennaldorn. |
| Gm = Metagastricalregion. | 2 = Postorbitaldorn. |
| Gms = Mesogastricalregion. | 3 = Branchiostegaldorn. |
| Gp = Protogastricalregion. | 4 = Pterygostomialdorn. |
| Gu = Urogastricalregion. | 5 = Hepaticaldorn. |
| hl = Hepaticalregion. | |

- Antenne II** = zweiter Fühler (auch hintere oder äußere Antenne genannt), aus einem 3—5gliedrigen Stiel und stets nur 1 Geißel bestehend und in vielen Fällen einen charakteristischen Anhang, die Schuppe = Scaphozerit (s. d.) tragend. Stets paarig vorhanden.
- Antennalstachel (-dorn)** = Stachel oder Dorn an der vorderen Cephalothoraxseite unmittelbar hinter dem Ursprung der II. Antenne.
- Antennularschuppe** = Stylozerit (s. d.).
- Appendix interna** = Basalanhang eines Pleopoden-Endopoditen.
- Augenhöhle** = Orbita (s. d.).
- Augenhorn** = großer, nach vorne gebogener, stachelartiger Fortsatz des Cephalothorax unmittelbar ober dem Auge (siehe Palinuridae).
- Augensegment** = vorderster, unter der Stirne gelegener Teil des Cephalothorax, die Augenstiele tragend. Nur in wenigen Fällen als freies Segment sichtbar (vgl. Nephropsidea und Scyllaridea).
- Augenstiel** = der basale, an seinem vorderen freien Ende das eigentliche (lichtperzipierende) Sehorgan tragende Teil des Auges.
- Außenast** = der vor der Medianlinie des Körpers aus gerechnet nach außen gelegene Ast einer Extremität (mit dem Innenast zusammen auf einem gemeinsamen Stiel sitzend), auch Exopodit genannt.
- Basalglied** = Grundglied eines Anhanges (z. B. bei den Antennen); bei einem Bein (s. d.) jedoch das auf die Coxa folgende, 2. Glied desselben, dann aber kurz als Basis bezeichnet.
- Basalschuppe** = blättchenförmiger Anhang am Grunde der Oberseite des Augenstieles.
- Branchialfurche** = sichtbare Trennungslinie zwischen Cardial- und Branchialregion am Cephalothorax.
- Branchialregion** = Kiemengegend des Cephalothorax, jederseits hinter der Lebergegend gelegen.
- Branchiostegaldorn (-stachel)** = Stachel oder Dorn nächst der vorderen, unteren Cephalothoraxecke gelegen.
- Cardiacalregion** = Herzgend des Cephalothorax, in der Mitte zwischen Gastrical- und Intastinalregion gelegen.

- Carpus** = 5. Glied einer Extremität. (Bei einigen Formen der Eucyphidea sekundär in mehrere Glieder gespalten oder sekundär mehrgliedrig.)
- Cephalothorax** = der aus der Vereinigung von Kopf und Brust hervorgegangene und unter einem gemeinsamen Rückenschild liegende vordere Abschnitt des Decapodenkörpers.
- Cervicalfurche** = Trennungslinie auf der Cephalothoraxoberfläche zwischen Gastrical- und Cardiacalregion; ihre Ausprägung im Rückenpanzer erscheint bei den verschiedenen Formen sehr variabel, bald tief und deutlich, bald seicht und undeutlich, nur partiell vorhanden oder auch gar nicht wahrnehmbar.
- Cornea** = lichtperzipierender, meist kugelig abgerundeter Teil des Auges am freien Ende des Augenstieles.
- Coxa** = 1. Glied einer Extremität; ihm folgt als 2. Glied die „Basis“ (s. d.).
- Dactylus** = 7. Glied (Endglied) einer Extremität; bei einem scheren tragenden Bein auch als „beweglicher Finger“ der Schere bezeichnet.
- Dendrobranchien** = doppelt gefiederte Kiemen.
- Eierfalte** = eine bei manchen Paguridenweibchen über das Abdomen verlaufende Haut zum Schutze der abgelegten Eier.
- Endopodit** = der von der Medianlinie des Körpers aus gerechnet nach innen gelegene Ast einer Extremität (mit dem Außenast zusammen auf einem gemeinsamen Stiel sitzend) auch Innenast genannt.
- Epigastricalzahn, (-dorn oder -höcker)** = der auf der Magenregion befindliche Zahn; manchmal in Mehrzahl vorhanden.
- Epimeren** = Seitenteile der Abdominalsegmente, je nach ihrer Entwicklung die Pleopoden (= Abdominalbeine) mehr oder weniger stark von außen verdeckend.
- Epipodit** = ein neben dem Außen- und Innenast einer Extremität auftretender Anhang (z. B. als Geißel oder als Kieme fungierend).
- Epistom** = der auf der Körperunterseite zwischen Mundfeld und Stirne gelegene, meist plattenförmig ausgebildete Teil der Mundregion.

- Exopodit** = der von der Medianlinie des Körpers aus gerechnet nach außen gelegene Ast einer Extremität (mit dem Endopoditen zusammen auf einem gemeinsamen Stiel sitzend), auch Außenast genannt.
- Finger** = Dactylus der Schere als „beweglicher Finger“ oder der gegenüberliegende starre Fortsatz der Scherenpalma als „unbeweglicher Finger“ bezeichnet.
- Flagellum** = Geißel (fadenförmiger Endteil einer Antenne oder an einer Mundgliedmaße; in einzelnen Fällen zu abnormer Gestalt modifiziert).
- Gangbein** = scherenloser Pereiopode (Thoraxfuß), der zum Schreiten benützt wird (auch „Schreitbein“).
- Gastricalregion** = Magengegend des Cephalothorax, in der Mitte hinter der Stirne gelegen, durch Felderung oft in mehrere, sekundäre Unterregionen geteilt.
- Gastrohepaticalfurche** = Trennungsfurche zwischen der Magen- und Leberregion des Cephalothorax.
- Geißel** = Flagellum (s. d.).
- Genitalöffnung** = die spaltenförmige oder nadelstichrunde Mündung des Ausführungsganges der weiblichen oder männlichen Geschlechtsdrüse; im weiblichen Geschlecht stets auf der Coxa (oder auf dem diesem Bein gehörigen Teil des Sternums) des 3. Pereipoden, im männlichen Geschlecht stets auf der Coxa (oder auf dem zu diesem Bein gehörigen Teil des Sternums) des 5. Pereipoden gelegen.
- Grüne Drüse** = Antennendrüse.
- Hand (oder Handglied)** = proximaler Teil des vorletzten Gliedes (= Propodus) eines scherentragenden Pereiopoden, auch als „Palma“ bezeichnet.
- Hepaticaldorn** = Dorn auf der Leberregion des Cephalothorax oder am Rande derselben.
- Hepaticalfurche** = Untere Grenzlinie der Leberregion.
- Innenast** = der von der Medianlinie des Körpers aus gerechnet nach innen gelegene Ast einer Extremität (mit dem Außenast zusammen auf einem gemeinsamen Stiel sitzend), auch Endopodit genannt.
- Integument** = Körperhaut, je nach der Stärke der Einlagerung von Kalksalzen bald mehr, bald weniger dick und hart entwickelt (bei frisch gehäuteten Exemplaren stets noch vollständig weich!).

- Ischium** = 3. Glied einer Extremität.
- Kaulade** = der Kaufunktion dienender Teil einer Mundgliedmaße, vornehmlich der Mandibel.
- Kiemenregion** = Branchialregion (s. d.).
- Labrum** = Oberlippe, ein akzessorisches Hartgebilde des Mundes (vgl. Hummer).
- Mandibel** = erste, unmittelbar an der Mundöffnung liegende, paarig entwickelte Mundgliedmaße. Normal aus dem Incisorfortsatz (Schnittkante) und der Kaulade sowie dem Palpus (Taster-Exopodit) bestehend. Incisorfortsatz (und Palpus) häufig fehlend, daher diese Mandibel als einteilig bezeichnet.
- Mastigobranchien** = einfache Geißelkiemen (Epipoditen).
- Maxille (I. und II.)** = auf die Mandibel folgende, in zwei Paaren (I. und II. Maxille) vorhandene Mundgliedmaße.
- Maxilliped (I., II. und III.)** = auf die zweite Maxille folgende, in drei Paaren (I., II. und III. Maxilliped) vorhandene Mundgliedmaße. Für die Systematik der Formen wird insbesondere die Gestalt des letzten Paares, des III. Maxillipeden, verwendet.
- Merus** = 4. Glied einer Extremität.
- Mundfeld** = der die Mundöffnung umgrenzende, von den Mundgliedmaßen (Mandibel, Maxillen und Maxillipeden) mehr oder weniger verdeckte Teil der Cephalothoraxunterseite.
- Mundgliedmaßen** = Mandibel + I. und II. Maxille + I., II. und III. Maxilliped.
- Oberlippe** = labrum (vgl. d. und Homarus).
- Oculardorn** = Dorn am Vorderrand des Cephalothorax nächst dem Auge: je nach der Lage auch als Supraocular dorn oder Subocular dorn bezeichnet (s. auch Orbitalstachel).
- operculiform** = Bezeichnung für eine deckelförmige Gestalt des III. Maxillipeden (Gegensatz: „pediform“).
- Orbita** = Augenhöhle. Je nach der Umgrenzung bei den verschiedenen Decapodenabteilungen bald vollkommen, bald unvollkommen umgrenzt und ausgebildet.
- Orbitalrand** = Augenhöhlenrand, meist als oberer und unterer Rand der Umgrenzung der Augenhöhle unterschieden.
- Orbitalstachel (-dorn)** = Augenhöhlenrandstachel, je nach seiner Lage als Supra- — Post (= Extra-) und Suborbital-

- stachel unterscheidbar; der Post- oder Extraorbitalstachel an der hinteren (äußeren) Augenhöhlenecke hat bei den krabbenartigen Decapoden oft die Gestalt der auf ihn nach hinten folgenden Seitenrandstachel des Cephalothorax und wird von vielen Autoren bei der Zahlenangabe der letzteren mitinbegriffen!
- Palma** = proximaler, die Scherenfinger tragender Teil des Propodus einer Schere, auch kurz „Hand“ genannt.
- Palpus** = Exopodit der Mandibel, vielfach gar nicht vorhanden (vgl. Genus *Leander*).
- Paragnathen** = akzessorische Hartgebilde des Mundes (inklusive labrum), paarig vorhanden (siehe *Hummer*!).
- pediform** = Bezeichnung für eine beinförmige Gestalt des III. Maxillipeden (Gegensatz: operculiform!).
- Pereiopoden** = Thoraxfüße = die auf die Mundgliedmaßen folgenden, echten Brustbeine des Cephalothorax, normal in 5 Paaren vorhanden; davon der 1. Pereiopode (oder auch mehrere) scherentragend und dann kurz als „Scherenfuß“ bezeichnet.
- Petasma** = entwicklungsgeschichtlich aus zwei Hälften bestehender, aber unpaarer Anhang zwischen dem 1. Pleopodenpaar des ♂, als Genitalorgan fungierend (den Formen der meisten Decapodenabteilungen fehlend, besonders entwickelt bei den Penaeiden).
- Phyllobranchien** = blattförmige Kiemen.
- Pleopoden** = Abdominalbeine, normal in 5 Paaren (am 1. bis 5. Abdominalsegment) vorhanden.
- Pleuren** = Seitenteile der Abdominalsegmente.
- Pleurobranchien** = an der Körperwand angeheftete Kiemen.
- Podobranchien** = an den Basalgliedern der Thoraxbeine angeheftete Kiemen.
- Postocular dorn** = unmittelbar hinter dem Auge am Cephalothoraxvorderrand sitzender Dorn.
- Postorbitaldorn (-stachel)** = Stachel an der hinteren (äußeren) Ecke der Augenhöhle.
- Propodus** = 6. (oder vorletztes) Glied einer Extremität. Bei einem scherentragenden Bein aus der Palma und dem unbeweglichen Finger bestehend.
- Pterygostomialregion (Pterygostom)** = jederseits des Mundfeldes liegende, schmal entwickelte Zone der Cephalothoraxunterseite.

- Pterygostomialdorn** = Dorn oder Stachel am vorderen Ende der Pterygostomialregion.
- Regionen des Cephalothorax**: Man unterscheidet: Stirnregion (zwischen den Augenhöhlen), median dahinter die Gastrical- oder Magenregion, jederseits von dieser die Hepatical- oder Leberregion, auf die Magen- gegend median in der Richtung nach hinten die Cardiacal- oder Herzregion und auf diese ebenso die Intestinalregion folgend; jederseits der drei zuletzt genannten, median hintereinander gelegenen Regionen schließt sich der Leberregion die Branchial- oder Kiemenregion an. (Vgl. dazu speziell Fig. B auf S. 11.)
- Rostrogastralrinne** = vom Rostrum zur Magen- gegend verlaufende Rinne (vgl. Galatheaarten!).
- Rostrum** = Fortsatz der Stirnregion zwischen den Augen, in der verschiedensten Gestaltung auftretend.
- Scaphozerit** = schuppen-, blättchen-, spieß- oder dornförmiger Anhang am Stiele der II. Antenne (oft fehlend).
- Schere** = kurze Bezeichnung für die zwei letzten Glieder (Propodus + Dactylus) einer scherentragenden Extremität.
- Schuppe** = siehe Scaphozerit oder auch Basalschuppe am Augenstiel.
- Schwanzfächer** = Ende des Abdomens, gebildet aus dem Uropodenpaar + Telson.
- Sexualanhang** = Appendix an den Endopoditen der Pleopoden.
- Sternit** = zu einem bestimmten Thoraxsegment gehöriger Teil des Sternums (z. B. 3. Thoracalsternit).
- Sternum** = die zwischen den Basalgliedern der Pereiopoden gelegene, die Ventralseite des Cephalothorax einnehmende Körperpartie, insbesondere bei den brachyuren Formen deutlich und meist plattenartig entwickelt.
- Stiel (der Antenne)** = der die Geißel (Geißeln) tragende, aus mehreren (3—5) Gliedern bestehende Teil einer Antenne.
- Stirnrand** = der zwischen den Augenhöhlen liegende Abschnitt des Cephalothoraxrandes.
- Stylambelis** = Appendix an Endopoditen eines Pleopoden.
- Stylozerit** = Seitenfortsatz des basalen Stielgliedes der I. Antenne; entweder schuppenähnlich (scaphozeritenartig), oder häufig stachel förmig entwickelt. (Insbesondere bei der Abteilung der Encyphidea auftretend!)

- subchelat** = Bezeichnung für eine unvollkommene Scherenbildung am Ende einer Extremität.
- Supraorbitaldorn (-stachel)** (oder **Supraoculardorn**) = der am oberen Augenhöhlenrand gelegene Dorn (oft mehrere).
- Taster** = **Palpus** = **Exopodit** der Mandibel (auch Geißelanhang einer anderen Mundgliedmaße, z. B. Maxille oder Maxillipoden).
- Telson** = Endanhang des Abdomens, auch als 7. Abdominalsegment gezählt; mit dem Uropodenpaar zusammen den sogenannten „Schwanzfächer“ (s. d.) bildend.
- Thelycum** = gruben-, platten- oder schildförmiges Integumentgebilde zwischen den Basen der hinteren Pereiopoden des ♀ (der Penaeiden, vgl. d.), ein Genitalorgan.
- Thorax** = der den Brustabschnitt darstellende Teil des Decapodenkörpers, aus 5 Segmenten bestehend und die 5 Pereiopodenpaare tragend, mit dem Kopf zum Cephalothorax verschmolzen.
- Thoraxsegment** = der zu einem Pereiopodenpaar gehörige Teil des Vorderkörpers (1.—5. Thoraxsegment).
- Toment** = Haarbekleidung des Körpers, oft kurz und samtartig, manchmal krustenähnlich.
- Trichobranchien** = büschelförmige Kiemen.
- Uropoden** = das 6. Abdominalbeinpaar (mit dem Telson zusammen den sogenannten „Schwanzfächer“ bildend); an jedem Uropoden wird ein Exopodit (Außenast) und Endopodit (Innenast), wie bei jeder Extremität, unterschieden.
- Vas deferens** = Samenleiter des ♂; Mündung desselben meist spaltförmig, seltener durch eine häutige Röhre verlängert (vgl. z. B. Paguridea).
- Vorderantenne** = Antenne I. (s. d.).

Systematische Übersicht.

Die hier gegebene Übersicht der bisher bekannt gewordenen Decapoden aus dem adriatischen Meeresbecken zeigt, daß von der Unterordnung der Natantia sowohl, wie von jener der Reptantia je eine Abteilung in dieser Fauna nicht enthalten ist; es sind dies die Abteilungen der *Stenopidea* Sp. Bate und der *Hippidea* de Haan. Von beiden Gruppen wurde jedoch je eine Form im Mittelmeere bereits nachgewiesen, nämlich *Stenopus spinosus* Risso und *Albunea carabus* (Linné). Es darf keineswegs als ausgeschlossen gelten, daß ihr Vorkommen auch in der Adria noch konstatiert wird, wie dies für viele Arten geschehen ist, die bisher für das Mittelmeer, nicht aber für die Adria verzeichnet wurden. In diesem Falle wäre dann die adriatische Decapodenfauna mit allen Abteilungen des Ortmannschen Systems vertreten.

Von den hier aufgezählten 143 Decapodenarten sind durch unsere eigenen, zum Teil bereits in kleineren Aufsätzen veröffentlichten Untersuchungen folgende 17 als neu für die Adria erkannt worden: *Amalopenaeus elegans*, *Parapenaeus longirostris*, *Sergestes arcticus*, *S. robustus*, *S. rubroguttatus*, *S. vigilax*, *Lucifer acestra*, *Pasiphaea sivado* [die von Adensamer (1898) unter diesem Namen erwähnte Art gehört nicht hierher!], *Pasiphaea principalis*, *Acanthephyra purpurea*, *Chlorotocus crassicornis*, *Pontophilus trispinosus*, *Eupagurus variabilis*, *Anapagurus laevis* [von Adensamer (1898) als *Eupagurus prideauxi* bestimmt!], *Galathea intermedia*, *Munida tenuimana*, *Heterocrypta maltzani*.

Decapoda.

I. Unterordnung: Decapoda Natantia Boas.

1. Abteilung: Penaeidea Sp. Bate.

Familie: Penaeidae Sp. Bate.

Gattung: Amalopenaeus Smith S. J.

Art: *A. elegans* Smith (1).

Gattung: Solenocera H. Lucas.

Art: *S. membranacea* (H. Milne-Edwards) (2).

Gattung: Penaeus Fabricius (s. restr.).

Art: *P. trisulcatus* Leach (3).

Gattung: Parapenaeus Smith.

Art: *P. longirostris* (H. Lucas) (4).

Gattung: Sicyonia H. Milne-Edwards.

Art: *S. carinata* (Olivi) (5).

Familie: Sergestidae Dana.

Unterfamilie: Sergestinae Sp. Bate.

Gattung: Sergestes H. Milne-Edwards.

Art: *S. arcticus* Kröyer (6).

Art: *S. robustus* Smith (7).

Art: *S. rubroguttatus* Wood-Mason (8).

Art: *S. vigilax* Stimpson (9).

Unterfamilie: Luciferinae Sp. Bate.

Gattung: Lucifer Vaughan Thompson.

Art: *L. aestra* Dana (10).

2. Abteilung: Eucyphidea Ortmann.

Familie: Pasiphaeidae Smith.

Gattung: Pasiphaea Savigny.

Art: *P. sivado* (Risso) (11).

Art: *P. principalis* Sund (12).

Familie: Hoplophoridae Faxon.

Gattung: AcanthePHYRA A. Milne-Edwards.

Art: *A. purpurea* A. Milne-Edwards (13).

Familie: Pandalidae Sp. Bate.

Gattung: Parapandalus Borradaile.

Art: *P. pristis* (Risso) (14).

Gattung: Pandalina Calman.

Art: *P. brevirostris* (Rathke) (15).

Gattung: Chlorotocus A. Milne-Edwards.

Art: *C. crassicornis* (Costa) (16).

Familie: Alpheidae Sp. Bate.

Gattung: Athanas Leach.

Art: *A. nitescens* Leach (17).

Gattung: Synalpheus Sp. Bate.

Art: *S. laevimanus* (Heller) (18).

Gattung: Alpheus Fabricius.

Art: *A. dentipes* Guerin (19).Art: *A. megacheles* (Hailstone) (20).Art: *A. ruber* H. Milne-Edwards (21).

Familie: Hippolytidae Ortmann.

Gattung: Spirontocaris Sp. Bate.

Art: *Sp. cranchi* (Leach) (22).

Gattung: Hippolyte Leach.

Art: *H. prideauxiana* Leach (23).Art: *H. varians* Leach (24).Art: *H. gracilis* (Heller) (25).

Gattung: Lysmata Risso.

Art: *L. seticaudata* (Risso) (26).

Familie: Palaemonidae Sp. Bate.

Gattung: Leander Desmarest.

Art: *Leander squilla* var. *elegans* (Rathke) (27).Art: *L. adpersus* var. *fabricii* (Rathke) (28).Art: *L. serratus* var. *treilliana* (Risso) (29).Art: *L. xiphias* (Risso) (30).

Familie: Pontoniidae Sp. Bate.

Gattung: Periclimenes Costa.

Art: *P. scriptus* (Risso) (31).Art: *P. amethysteus* (Risso) (32).

Gattung: *Pontonia* Latreille.

Art: *P. custos* (Forskal) (33).

Art: *P. flavomaculata* Heller (34).

Gattung: *Typton* Costa.

Art: *T. spongicola* Costa (35).

Familie: *Processidae* Borradaile.

Gattung: *Processa* Leach.

Art: *Processa canaliculata* (Leach) (36).

Familie: *Drimoidae* Ortmann.

Gattung: *Drimo* Risso.

Art: *D. elegans* (Risso) (37).

Familie: *Crangonidae* Sp. Bate.

Gattung: *Crangon* Fabricius.

Art: *Cr. crangon* (Linnè) (38).

Gattung: *Pontophilus* Leach.

Art: *P. spinosus* (Leach) (39).

Art: *P. fasciatus* (Risso) (40).

Art: *P. sculptus* (Bell) (41).

Art: *P. trispinosus* Hailstone (42).

Gattung: *Aegeon* Risso.

Art: *Ae. cataphractus* (Oliv) (43).

II. Unterordnung: *Decapoda Reptantia* Boas.

1. Abteilung: *Eryonidea* de Haan.

Familie: *Eryonidae* Dana.

Gattung: *Polycheles* Heller.

Art: *P. typhlops* Heller (44).

2. Abteilung: *Scyllaridea* Stebbing.

Familie: *Palinuridae* Gray.

Gattung: *Palinurus* Fabricius (s. restr.).

Art: *P. vulgaris* Latreille (45).

Familie: *Scyllaridae* Gray.

Gattung: *Scyllarides* Gill.

Art: *Sc. latus* (Latreille) (46).

Gattung: *Scyllarus* Fabricius.

Art: *Sc. arctus* (Linnè) (47).

3. Abteilung: Nephropsidea Ortmann.

Familie: Nephropsidae Stebbing.

Gattung: *Astacus* Fabricius.

Art: *A. gammarus* (Linnè) (48).

Gattung: *Nephrops* Leach.

Art: *N. norvegicus* (Linnè) (49).

4. Abteilung: Thalassinidea Dana.

Familie: Axiidae Sp. Bate.

Gattung: *Calocaris* Bell.

Art: *C. macandreae* Bell (50).

Familie: Laomediidae Borradaile.

Gattung: *Jaxea* Nardo.

Art: *J. nocturna* Nardo (51).

Familie: Callianassidae Sp. Bate.

Unterfamilie: Upogebiinae Borradaile.

Gattung: *Upogebia* Leach. .

Art: *U. litoralis* (Risso) (52).

Art: *U. deltaura* (Leach) (53).

Unterfamilie: Callianassinae Borradaile.

Gattung: *Callianassa* Leach.

Art: *C. stebbingi* Borradaile (54).

Art: *C. laticauda* Otto (55).

Art: *C. subterranea* var. *minor* Gourret (56).

5. Abteilung: Paguridea Henderson.

Familie: Paguridae Dana.

Unterfamilie: Pagurinae Ortmann.

Gattung: *Paguristes* Dana.

Art: *P. oculatus* (Fabricius) (57).

Gattung: *Pagurus* Fabricius.

Art: *P. arrosor* (Herbst) (58).

Art: *P. calidus* Risso (59).

Gattung: *Diogenes* Dana.

Art: *D. pugilator* (Roux) (60).

Gattung: *Clibanarius* Dana.

Art: *Cl. misanthropus* (Risso) (61).

Art: *Cl. rouxi* Heller (62).

Art: *Cl. hirsutus* (Costa) (63).

Unterfamilie: Eupagurinae Ortmann.

Gattung: *Eupagurus* Brandt.

Art: *Eu. anachoretus* (Risso) (64).

Art: *Eu. cuanensis* (Thompson) (65).

Art: *Eu. excavatus* (Herbst) (66).

Art: *Eu. variabilis* Milne-Edwards et Bouvier (67).

Art: *Eu. prideauxi* (Leach) (68).

Art: *Eu. sculptimanus* (Lucas) (69).

Gattung: *Anapagurus* Henderson.

Art: *A. laevis* (W. Thompson) (70).

Gattung: *Catapaguroides* A. Milne-Edwards et Bouvier.

Art: *C. timidus* (Roux) (71).

6. Abteilung: Galatheidea Henderson.

Familie: Galatheidae Dana.

Gattung: *Galathea* Fabricius.

Art: *G. squamifera* Leach (72).

Art: *G. nexa* Embleton (73).

Art: *G. intermedia* Lilljeborg (74).

Art: *G. strigosa* (Linnè) (75).

Gattung: *Munida* Leach.

Art: *M. bamffica* (Pennant) (76).

Art: *M. tenuimana* G. O. Sars (77).

Familie: Porcellanidae Henderson.

Gattung: *Porcellana* Lamarck.

Art: *P. longicornis* (Pennant) (78).

Art: *P. platycheles* (Pennant) (79).

7. Abteilung: Dromiidea Dana.

Familie: Dromiidae Alcock.

Gattung: *Dromia* Fabricius.

Art: *D. vulgaris* H. Milne-Edwards (80).

Familie: Homolidae Henderson.

Gattung: Homola Leach.

Art: *H. barbata* (Herbst) (81).

8. Abteilung: Oxystomata de Haan.

Familie: Dorippidae Dana.

Gattung: Palicus Philippi.

Art: *P. caroni* (Roux) (82).

Gattung: Dorippe Fabricius.

Art: *D. lanata* (Linnè) (83).

Gattung: Ethusa Roux.

Art: *E. mascarone* Herbst (84).

Familie: Leucosiidae Dana.

Unterfamilie: Iliinae Alcock.

Gattung: Iliia Leach.

Art: *I. nucleus* (Herbst) (85).

Unterfamilie: Leucosiinae Alcock.

Gattung: Ebalia Leach.

Art: *E. tuberosa* (Pennant) (86).

Art: *E. tumefacta* (Montagu) (87).

Art: *E. cranchi* Leach (88).

Art: *E. granulosa* H. Milne-Edwards (89).

Art: *E. nux* Norman (90).

Gattung: Merocryptus A. Milne-Edwards.

Art: *M. boletifer* A. Milne-Edwards (91).

Familie: Calappidae H. Milne-Edwards.

Gattung: Calappa Fabricius.

Art: *C. granulata* (Linnè) (92).

9. Abteilung: Brachyura Ortmann.

Unterabteilung: Brachyura Oxyrhyncha Borradaile.

Familie: Maiidae Alcock.

Unterfamilie: Inachinae Alcock.

Gattung: Macropodia Leach.

Art: *M. longirostris* (Fabricius) (93).

Art: *M. rostrata* (Linnè) (94).

Gattung: *Inachus* Fabricius.

Art: *I. dorsettensis* (Pennant) (95).

Art: *I. dorchynchus* Leach (96).

Art: *I. leptochirus* Leach (97).

Art: *I. thoracicus* Roux (98).

Gattung: *Achacus* Leach.

Art: *A. cranchi* Leach (99).

Gattung: *Dorhynchus* Norman.

Art: *D. thomsoni* Norman. (100).

Unterfamilie: *Acanthonychinae* Alcock.

Gattung: *Acanthonyx* Latreille.

Art: *A. lunulatus* (Risso) (101).

Unterfamilie: *Pisinae* Alcock.

Gattung: *Pisa* Leach.

Art: *P. tetraodon* (Pennant) (102).

Art: *P. nodipes* Leach (103).

Art: *P. armata* (Latreille). (104).

Gattung: *Anamathia* Smith.

Art: *A. rissoana* (Roux) (105).

Gattung: *Eurynome* Leach.

Art: *E. aspera* (Pennant) (106).

Gattung: *Lissa* Leach.

Art: *L. chiragra* (Herbst) (107).

Gattung: *Herbstia* H. Milne-Edwards.

Art: *H. condyliata* (Herbst) (108).

Unterfamilie: *Maïinae* Alcock.

Gattung: *Maïa* Lamarck.

Art: *M. squinado* (Herbst) (109).

Art: *M. verrucosa* H. Milne-Edwards (110).

Familie: *Parthenopidae* Miers.

Gattung: *Lambrus* Leach.

Art: *L. massena* Roux (111),

Art: *L. angulifrons* (Latreille) (112).

Gattung: *Heterocrypta* Stimpson.

Art: *H. maltzani* Miers (113).

Unterabteilung: Brachyura *Brachyrhyncha* Borradaile.

Familie: *Corystidae* Alcock.

Gattung: *Corystes* Latreille.

Art: *C. cassivelaunus* (Pennant) (114).

Familie: *Atelecyclidae* Ortmann.

Gattung: *Atelecyclus* Leach.

Art: *A. rotundatus* (Olivi) (115).

Art: *A. cruentatus* Desmarest (116).

Gattung: *Thia* Leach.

Art: *Thia polita* Leach (117).

Familie: *Canceridae* Ortmann.

Gattung: *Cancer* Linnè.

Art: *C. pagurus* Linnè (118).

Gattung: *Pirimela* Leach.

Art: *P. denticulata* (Montagu) (119).

Gattung: *Carcinides* Rathbun.

Art: *C. maenas* (Linnè) (120).

Familie: *Portunidae* Ortmann.

Gattung: *Portunus* Leach.

Art: *P. latipes* (Pennant) (121).

Gattung: *Portunus* Fabricius.

Art: *P. arcuatus* Leach (122).

Art: *P. depurator* (Linnè) (123).

Art: *P. tuberculatus* Roux (124).

Art: *P. corrugatus* (Pennant) (125).

Art: *P. pusillus* Leach (126).

Art: *P. longipes* Risso (127).

Gattung: *Neptunus* de Haan.

Art: *N. hastatus* (Linnè) (128).

Familie: *Xanthidae* Alcock.

Gattung: *Pilumnus* Leach.

Art: *P. hirtellus* (Linnè) (129).

Art: *P. hirtellus* var. *villosus* Risso (130).

Gattung: *Xantho* Leach.

Art: *X. hydrophilus* (Herbst) (131).

Art: *X. floridus* (Montagu) (132).

Art: *X. tuberculatus* Bell (133).

Gattung: *Eriphia* Latreille.

Art: *E. spinifrons* (Herbst) (134).

Gattung: *Paragalene* Kossmann.

Art: *P. longicrura* (Nardo) (135).

Familie: *Gonoplacidae* Dana.

Gattung: *Geryon* Kröyer.

Art: *G. longipes* A. Milne-Edwards (136).

Gattung: *Gonoplax* Leach.

Art: *G. angulata* (Pennant) (137).

Familie: *Pinnoteridae* H. Milne-Edwards.

Gattung: *Pinnoteris* Latreille.

Art: *P. pisum* (Linnè) (138).

Art: *P. pinnoteris* (Linnè) (139).

Familie: *Grapsidae* Dana.

Gattung: *Nantilograpsus* H. Milne-Edwards.

Art: *N. minutus* (Linnè) (140).

Gattung: *Brachynotus* de Haan.

Art: *B. lucasi* H. Milne-Edwards (141).

Gattung: *Pachygrapsus* Randall.

Art: *P. marmoratus* (Fabricius) (142).

Familie: *Ocypodidae* Ortmann.

Gattung: *Uca* Leach.

Art: *U. coarctata* (H. Milne-Edwards) (143).

Hauptteil.

Diagnosen der Abteilungen, Familien, Gattungen und Arten der adriatischen Decapodenfauna (mit Angabe der Synonyma, des nomen vulgare, der Charakteristik, der Größe, des Vorkommens und der Lebensweise, der Färbung, der Fundorte und der geographischen Verbreitung jeder Spezies nebst kritischen Bemerkungen).

Anmerkung. Wie bereits in der Einleitung erwähnt, wurden in die folgenden Listen der Synonyma außer den auf die Adria bezüglichen und mit einem * versehenen Zitaten nur die wichtigsten, für die betreffende Charakteristik vornehmlich in Betracht kommenden Arbeiten aufgenommen.

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

I. Unterordnung: Decapoda-Natantia Boas.

Ortmann 1901, p. 1116.

Borradaile 1907, p. 468/9.

Körper mehr oder weniger komprimiert, äußerst selten anders gestaltet. Cephalothorax meist mit komprimiertem Rostrum. Abdomen stets kräftig entwickelt. Erstes Abdomensegment nicht auffällig kürzer und schmaler als die folgenden, oft aber ist das zweite Segment stärker entwickelt als alle übrigen. Zweite Antennen stets mit fünfgliederigem Stiel und mit einem großen Scaphozeriten (Schuppe); der letztere ist nur in ganz wenigen Fällen reduziert. Pereiopoden schlank und dünn, selten sind einige der vorderen auffallend kräftiger entwickelt; sie sind stets siebengliederig. Scheren sind an den beiden vorderen Pereiopodenpaaren vorhanden, sehr selten und nur infolge von Reduktionen ist nur ein Scherenpaar ausgebildet, welches dann das erste, das zweite oder das dritte Pereiopodenpaar sein kann. Gelenk zwischen Carpus und Propodus nur mit einem festen Punkt. Abdominalanhänge zum Rudern geeignet, mit kräftigem Stiel und langen Anhängen. Genitalöffnung des ♂ meist in der Gelenkhaut zwischen der Coxa der fünften Pereiopoden und dem Sternum gelegen. Brutpflege entweder nicht vorhanden oder die Eier werden vom ♀ unter dem Abdomen getragen, wobei gewöhnlich das zweite Abdomensegment durch starke Verbreiterung seiner Epimeren die Bildung einer unvollkommenen Bruttasche unterstützt.

Erste Abteilung: Penaeidea Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 220. Stebbing 1893, p. 213. Ortmann 1901, p. 1117.
Alcock 1901, p. 10. Bonvier 1908, p. 9.

Der dritte Pereiopode endet stets (mit Ausnahme der Gattung *Lucifer*) in eine Schere. Die Epimeren (Pleuren) des

ersten Abdominalsegmentes überdecken mit ihrem Hinterrand die des zweiten. Der dritte Maxilliped ist beinförmig und besteht aus 7 Gliedern. Die Kiemen sind typische Dendrobranchien (doppelt gefiedert); nur der Gattung *Lucifer* fehlen sie gänzlich. Beim ♂ bilden die modifizierten Endopoditen des ersten Pleopodenpaares einen als *Petasma* (= andrycum) bezeichneten Sexualanhang; beim ♀ können eigentümliche Felder und Furchen am Sternum zwischen den Basen der letzten zwei Pereiopodenpaare als Sexualorgan (= thelycum) dienen, hingegen fehlen die Endopoditen am ersten Pleopodenpaare. Eine Brutpflege (Tragen der Eier an der Unterseite des Abdomens) findet nicht statt.

Die *Penaeidea* umfassen zwei Familien, die sich nach folgenden Merkmalen trennen lassen:

- | | | |
|---|---|--------------------------|
| { | Die zwei letzten Pereiopodenpaare gut entwickelt vorhanden | fam. Penaeidae. |
| | Die zwei letzten Pereiopodenpaare kleiner und schwächer entwickelt als die vorhergehenden oder ganz fehlend | fam. Sergestidae. |

Familie: *Penaeidae* Sp. Bate.

Ortmann 1901, p. 1118. Alcock 1901, p. 11. Bouvier 1908, p. 9—10.

Der erste, zweite und dritte Pereiopode trägt eine Schere. Das Rostrum ist kräftig und seitlich kompreß. Die vierten und fünften Pereiopoden sind gut entwickelt. Exopoditen können auf allen Pereiopoden vorhanden sein oder zum Teil oder auch ganz fehlen. Kiemen zahlreich.

Aus der artenreichen Familie der *Penaeidae* sind in der *Adria* bisher 5 Formen nachgewiesen worden, von denen *Amalopenaeus elegans* zur Unterfamilie der *Aristaeinae* Alcock, *Penaeus trisulcatus* Leach, *Parapenaeus longirostris* H. Lucas und *Solenocera membranacea* H. M.-Edwards zur Unterfamilie der *Penacinae* Alcock und *Sicyonia carinata* (Oliv) zur Unterfamilie der *Sicyoninae* Ortmann gehören. Sie leben mit Ausnahme von *Amalopenaeus*, einer vornehmlich bathypelagischen Form, nektonisch in größeren oder geringeren Tiefen, weshalb sie seltener gefunden werden und gelegentlich auf den Fischmärkten in einzelnen Exemplaren anzutreffen sind. Nur *Sicyonia* bewohnt auch das seichtere Litorale.

Bestimmungstabelle der adriatischen Gattungen und Arten*) der Penaeiden.

{	Am Innenrand des Basalgliedes der Vorderantennen (= ersten Antennen) befindet sich ein befiederter Anhang (Schuppe zum Augenschutz)	2
	Ein solcher Anhang fehlt	4
2 {	Geißeln der Vorderantennen von zylindrischem Querschnitt	3
	Geißeln der Vorderantennen auffallend stark kompreß und dünn	Solenocera membranacea (M.-Edw.)
3 {	Rostrum oben und unten bezahnt. Oberseite des Cephalothorax mit drei breiten Furchen Penaeus trisulcatus Leach.	
	Rostrum nur oben bezahnt. Oberseite des Cephalothorax ohne Furchen	Parapenaeus longirostris (Lucas).
4 {	Seiten der Abdominalsegmente glatt. Zweiter Maxilliped mit Exopoditen	Amalopenaeus elegans Smith.
	Seiten der Abdominalsegmente deutlich skulpturiert. Zweiter Maxilliped ohne Exopoditen	Sicyonia carinata (Oliv).

Genus *Amalopenaeus* Smith S. J.

Smith 1882, p. 86.

Bouvier 1908, Gennadas (partim!), p. 24.

Kemp 1910, p. 13.

Amalopenaeus unterscheidet sich von der nächstverwandten Gattung *Gennadas* Sp. Bate durch den vollständigen Mangel der Podobranchien auf den Pereiopoden. Körperintegument dünn und membranös. Merus des zweiten Maxillipeden stark verbreitert. Seiten des Cephalothorax ohne Hepaticaldorn. Pereiopoden ohne Exopoditen. Lebt bathypelagisch.

1. *Amalopenaeus elegans* Smith (Fig. 1 und 2).

Smith S. J. 1882, *Amalopenaeus elegans*, p. 87, Taf. 14, Fig. 8—14; Taf. 15, Fig. 1—5.

*) Die fünf in der Adria vorkommenden Genera der Penaeiden sind durch je eine Art vertreten, weshalb diese Tabelle Genus und Spezies zugleich angibt.

Bouvier 1908, *Gennadas elegans*, p. 35, Taf. 7, Fig. 1—24.

Kemp 1910, *Amalopenaeus elegans*, p. 14, Taf. 1, Fig. 1—16.

*Pesta 1913, *Amalopenaeus elegans*, p. 404 [Zoolog. Anz.].

*Pesta 1915, *Amalopenaeus elegans*, p. 102 [Archiv f. Naturg.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax nur wenig seitlich kompreß, fast so breit als hoch und von glatter, membranöser Oberfläche. Branchiostegaldorn sehr klein. Furchen und Leisten der Cephalothoraxregionen deutlich; Rücken mit schmaler Carina. Rostrum als hohe, aber kurze Crista entwickelt, mit einem kleinen Zahn oberhalb des Orbitalrandes und einer scharfen Spitze vorne, kaum die Mitte

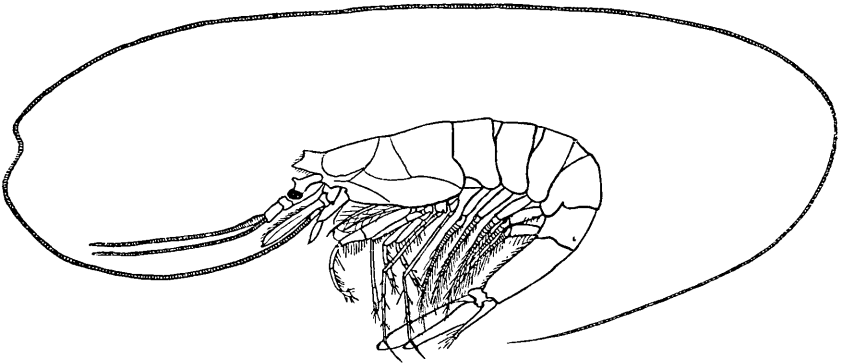


Fig. 1. *Amalopenaeus elegans* Smith. [Nach Bouvier, etwas verändert.] ♀, zirka zweimal vergrößert.

der Augenstiele erreichend. Augenstiele mit nach oben gerichteter, zipfelförmiger Protuberanz. Stielglieder der ersten Antennen kräftig und dick, ihre Geißeln lang. Scaphozerit (Schuppe) der zweiten Antennen das Endglied des Stieles der Vorderantennen ein wenig überragend, ungefähr 3mal so lang als breit, vorne verschmälert und mit kleiner Spitze am Außenrand; Geißel der zweiten Antenne 2- bis 3mal so lang als das ganze Tier (in vollständiger Länge selten erhalten!). Dritter Maxilliped die Spitze des Scaphozeriten nahezu erreichend, länger als die ersten zwei Pereiopoden. Letztere kürzer als die drei folgenden Pereiopoden, die auch schlankere Glieder besitzen. Vierter und fünfter Pereiopode mit langen, spitzigen und unbehaarten Dactylen (Endgliedern). Abdomen (inklusive Telson) zweimal so lang als der Cephalo-

Anmerkung. Ein dem Autornamen vorgesetztes * bedeutet, daß die betreffende Publikation, auf die Adria bezügliche Angaben enthält.

thorax, gegen das Telson zu stärker seitlich kompreß, oben abgerundet mit Ausnahme des letzten (6.) Segmentes, das eine feine dorsale Carina aufweist. Hinterecken der Pleuren der Abdominalsegmente abgerundet. Telson ungefähr zwei Drittel der Länge des letzten Abdominalsegmentes, an der Basis verbreitert, oben mit einer langen Hauptfurche und mit zwei kurzen Nebenfurchen nächst der Basis; Telsonende gerade abgestutzt, mit je einem kleinen Dorn an der Außenecke, dazwischen behaart. Beide Uropoden schmal und langgestreckt (länger als das letzte Abdominalsegment), größerer Ast mit Dörnchen am letzten Viertel des Außenrandes. Petasma des ♂ dünn, lamellos und breit, mit zwei kleinen Zipfeln vorne oben und einem größeren Lappen vorne seitlich. Innenast des zweiten Pleopoden des ♂ mit zwei blättchenartigen Basalanhängen. Thelycum des ♀ aus drei lippenförmigen Feldern zwischen den Basen des 3.—5. Pereiopoden bestehend (der Oberrand der Mittelpartie des Thelycums ist am frischen Objekt besonders stark rot gefärbt und geht rechts und links in einen kurzen Zipfel aus).

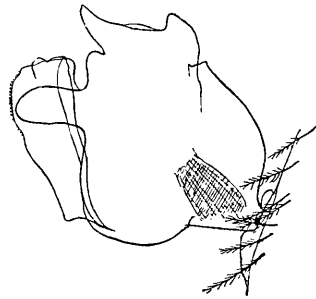


Fig. 2. *Amalopenaeus elegans* Smith. [Original.]
Petasma des ♂
(vergrößert).

Größe:

30—40 mm lang (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen). Kleinere Exemplare sind unreife Individuen, bei den ♂ deutlich am Entwicklungszustand des Petasma kenntlich!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Amalopenaeus elegans ist ein pelagischer Meeresbewohner; er findet sich niemals an der Küste oder am Meeresgrund, sondern lebt im größeren Tiefen der Hochsee (von 500—1000 m); nur junge Exemplare halten sich auch nahe an der Meeresoberfläche in geringen Tiefen auf, wohin sie besonders nachts emporzusteigen scheinen. Wie viele Tiefseedecapoden ist diese Art ebenfalls schön dunkelrot gefärbt, am Cephalothorax intensiver, am Abdomen blasser; auch die Mundgliedmaßen und Pereiopoden sind rot. Cornea der Augen braun, mit goldigem Metallschimmer. [Nach Kemp (1910) soll auch blaues Pigment, besonders bei

jungen Exemplaren, auf verschiedenen Stellen des Körpers und der Gliedmaßen vorkommen.]

Fundorte:

Bisher nur aus dem Tiefengebiet der südlichen Hälfte der Adria bekannt (zwischen Cattaro und Brindisi ungefähr das Zentrum desselben).

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer, Golf von Biscaya, Sargasso-See, Cap-Verde-Inseln, westlich von Irland und Schottland, Davisstraße und Irland, westlich von Grönland, östlich von Nordamerika.

Genus *Solenocera* H. Lucas.

H. Lucas 1850, p. 219.

Bouvier 1908, p. 86.

Geißeln der Vorderantennen auffallend dünn, membranös und an der Innenseite eine Rinne bildend. Alle drei Maxillipeden und die ersten vier Pereiopoden mit Epipoditen. Nächstverwandte Gattung: *Haliporus* Sp. Bate. Die Arten der Gattung leben zum Teil litoral in geringen Tiefen (indisch-japanisches Gebiet), zum Teil nektonisch in der Sublitoralregion und tiefer.

2. *Solenocera membranacea* (H. Milne-Edwards) (Fig. 3, 4 und 5).

H. Milne-Edwards 1837, *Penaeus membranaceus*, p. 417.

Philippi 1840, *Penaeus siphonoceros*, p. 190. Taf. 4, Fig. 3.

Lucas H. 1850, *Solenocera philippii*, p. 223, Taf. 7, II, Fig. 1.

Heller 1863, *Penaeus siphonoceros*, p. 295, Taf. 10, Fig. 12.

*Stossich 1882, *Penaeus siphonoceros*, p. 1, mit 3 Textfig.

*Adensamer 1898, *Solenocera siphonoceros*, p. 627.

Bouvier 1908, *Solenocera membranacea*, p. 87.

Kemp 1910, *Solenocera siphonocera*, p. 20, Taf. 2, Fig. 1—8.

*Pesta 1912, *Solenocera siphonoceros*, p. 97 [Archiv f. Naturgesch.].

*Pesta 1913, *Solenocera membranacea*, p. 405.

[! ?? Risso 1816, *Penaeus membranaceus*, p. 98!]

*Pesta 1915, *Solenocera membranacea*, p. 103.

Zusatz: Mit dieser Art identisch sind die von Stalio 1877, p. 806, Stossich 1880, p. 40 und Paolucci 1909, p. 47, Taf. 3, Fig. 45 irrtümlich als *Penaeus membranaceus* Risso bezeichneten Formen! Siehe Anmerkung bei *Parapenaeus longirostris* (H. Lucas). Ferner gehören die adriatischen Fundorte, die Carns 1885, p. 471,

und Pesta 1912, p. 97 für *Penaeus membranaceus* angeben, hieher, weil sie auf Stalio (op. cit.) zurückzuführen sind.

Charakteristik der Art:

Rücken des Cephalothorax vorne stark, nach hinten un-
deutlich gekielt, mit kurzem, leicht aufwärts gebogenem Rostrum,
dessen Oberrand 5—7 Zähne trägt, wovon jedoch 3—4 dem
dorsalen Kiel zugehören; Unterrand des Rostrums nicht gezähnt,
aber mit einem Haarbüschel. Cervicalfurche stark ausgeprägt.

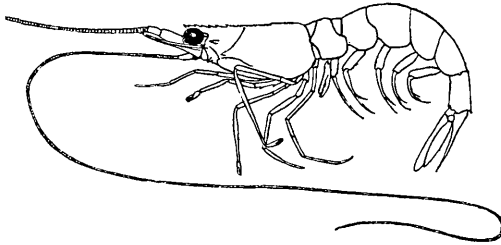


Fig. 3. *Solenocera membranacea* (H. Milne-Edwards). [Nach Kemp.]
♂, etwas vergrößert.

Postorbitalstachel kräftig und nach hinten gekielt; Orbital-,
Antennal- und Hepaticaldorn klein; Branchiostegaldorn nicht
vorhanden, aber seine Stelle deutlich vortretend. Augen kurz
gestielt; Cornea sehr groß und stark aufgetrieben. Stielglieder



Fig. 4. *Solenocera membranacea* (H. M.-Edw.).
Querschnitt durch die obere (innere) und untere (äußere) Geißel
der ersten Antenne in ihrer natürlichen Stellung. [Nach Kemp.]

der ersten Antennen ziemlich kräftig, das erste mit tiefer Aus-
höhlung für das Auge; Geißeln länger als der Cephalothorax, sehr
dünn und an der Innenseite eine Rinne bildend. Scaphozerit der
zweiten Antenne etwas länger als der Stiel der ersten Antenne, mit
kräftigem Dorn am Ende des Außenrandes; Geißel wenigstens
doppelt so lang als das ganze Tier. Dritter Maxilliped über die
vordere Spitze des Scaphozeriten hinausreichend, sein Exopodit
sehr kurz. Erster Pereiopode nur etwa bis zum Carpus des dritten

Maxillipeden reichend, mit einem Dorn am Basalglied und am Ischium; zweiter Pereiopode länger als der erste, mit einem Dorn an der Basis; dritter Pereiopode mit der Scherenspitze das Vorderende des Scaphozeriten erreichend, sein Carpus besonders lang; vierter Pereiopode kürzer und stärker als der vorhergehende und als der folgende; fünfter Pereiopode schlank, ausgestreckt bis zu den Augen reichend. Exopoditen auf allen fünf, Epipoditen auf dem 1.—4. Pereiopoden vorhanden. Abdomen zirka 2mal so lang als der Cephalothorax; die vier letzten Abdominalsegmente mit dorsaler Carina; letztes Abdominalsegment gleich lang wie das vorletzte, mit kleiner Spitze am Ende des Dorsalkieles, seine Pleuren hinten abgerundet, aber mit einem winzigen Dorn nahe dem Rande. Telson länger als das letzte Abdominalsegment, mit

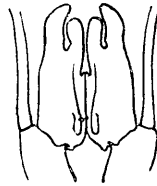


Fig. 5. *Solenocera membranacea* (H. M.-Edwards). [Nach Kemp.]
Petasma des ♂ (vergrößert).

tiefer Mittelfurche, gegen das Ende sehr spitz zulaufend und im letzten Viertel des Außenrandes jederseits mit einem scharfen Dorn. Zwischen den Basen des 1.—5. Plecopodenpaares je ein nach vorne gerichteter, spitziger Dorn, dessen Größe vom ersten bis zum letzten Paar abnimmt. Innere Uropoden bis zur Telsonspitze reichend, äußere ein wenig länger, mit auffallend gerade verlaufendem Außenrand, der in eine kleine Spitze endet. Petasma des ♂ groß und breit, die beiden Hälften nur auf einem Teil ihrer Medianlinie durch eine Häkchenreihe verbunden, vorne in zwei kürzere, mittlere und zwei längere, äußere Lappen geteilt. Thelycum des ♀ un deutlich.

Größe:

Erwachsene Individuen besitzen eine Länge von durchschnittlich 45—60 mm; besonders große ♀ von über 70 mm bekannt.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art hält sich vornehmlich in Tiefen von 50—800 m auf und bevorzugt sandige oder schlammige Gründe; sie wird verhältnismäßig selten gefunden. Körper halbtransparent und im

allgemeinen farblos; doch kann in der Leber- und Magengegend sowie auf verschiedenen Anhängen des Körpers ein diffuser braunroter Farbstoff vorhanden sein. Cornea der Augen grau.

Fundorte:

Golf von Fiume, bei Lagosta, Lesina, Meleda, Pelagosa, zwischen Pianosa und Tremiti, Straße von Otranto und südlich von Budua (bei 42° n. Br.), Ragusa, Zara, adriatische Küste von Mittelitalien.

Geographische Verbreitung:

Meer von Kandia, Mittelmeer, Golf von Biscaya, bei den Azoren, Westküste von Irland, Golf von Paria (Venezuela).

Genus *Penaeus* Fabricius (restrict).

Fabricius 1798, p. 408 [Entom. Syst. Suppl.].

Smith S. J. 1885, p. 170.

Alcock 1901, p. 14.

De Man 1911, p. 95.

Rostrum oben und unten bezahnt. Geißeln der ersten Antennen kurz. Exopoditen am 1.—5. oder am 1.—4. Pereiopoden vorhanden. Segment des letzten Pereiopoden mit einer Pleurobranchie. Dritter Maxilliped mit Epipoditen. Bewohnt vornehmlich das tiefere Litorale.

3. *Penaeus trisulcatus* Leach (Fig. 6 und 7).

Leach 1815, P. tr., Taf. 42.

Risso 1816, *Alpheus caramote*, p. 90.

*Heller 1863, *P. caramote*, p. 294, Taf. 10, Fig. 7—10.

*Stalio 1877, *P. caramote*, p. 805.

*Stossich 1880, *P. caramote*, p. 40.

*Sucker 1895, *P. caramote*, p. 123.

*Paolucci 1909, *P. caramote*, p. 46, Taf. 3, Fig. 44.

*Pesta 1912, *P. tr.*, p. 97.

*Pesta 1915, *P. tr.*, p. 109.

Nomen vulgare:

Soll nach Sucker „Roter Furchenkrebs“ heißen, doch ist dieser Name wohl nicht gebräuchlich.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax kräftig chitinisiert, von glatter Oberfläche, etwa so hoch als breit, mit starkem, leicht \curvearrowright förmig gebogenem

Rostrum, dessen Spitze das letzte Stielglied der ersten Antennen nicht ganz erreicht oder dasselbe etwas überragt. Oberseite des Rostrums mit 10—11 starken Zähnen, wovon 4—5 der dorsalen Carina angehören, welche das Rostrum auf den Cephalothoraxrücken fortsetzt; Dorsalcarina in ihrer posterioren Hälfte bis knapp an den Cephalothoraxhinterrand von einer breiten Furche durchzogen. Jederseits derselben eine noch breitere, aber weniger tiefe Rinne, die nach vorne bis nahe an die Rostrumspitze verläuft. Unterrand des Rostrums mit einem einzigen, unter dem vordersten Zahn des Oberrands sitzenden Zahne. Cervical- und Hepaticalfurche deutlich. Supraorbitaldorn klein, nach hinten gekielt, am Ende dieses Hauptkies ein kleiner Nebenkiesel gegen das Rostrum zu, eine kurze Rinne umschließend. Antennalstachel

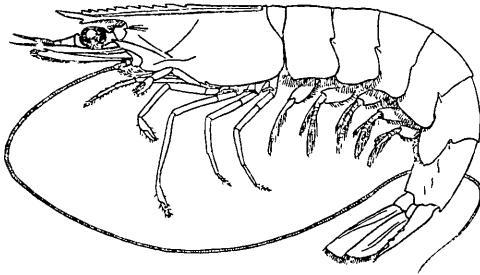


Fig. 6. *Penaeus trisulcatus* Leach.

[Original.]

♀, $\frac{1}{2}$ der nat. Größe.

groß, sein hoher Kiel gegen den kleinen Hepaticalstachel zu eine breite, am Grunde behaarte Rinne begrenzend. Untere Vorderecken des Cephalothorax abgerundet. Augentiele kurz, an der Basis mit stärker chitinisierten plattenförmigen Partien; Cornea sehr groß, maiskornförmig. Erste Antennen kurz, mit tief ausgehöhltem, reichbehaartem Basalglied, die zwei vorderen Glieder zusammen halb so lang als das erste, das Endglied nahezu quadratisch; beide Geißeln sehr kurz, ihre basale Hälfte auffallend verdickt, ziemlich unvermittelt in einen feinen Endfaden übergehend. Zweite Antenne mit mächtig entwickeltem, den Stiel der ersten Antennen überragendem Scaphozeriten von lanzettförmiger Form; Oberseite desselben mit einer tiefen, nahe und parallel dem Außenrand laufenden Längsfurche, die beim Außenrandzahn endet; Geißel der zweiten Antenne so lang als das ganze Tier. Dritter Maxilliped über die Hälfte des Scaphozeriten hinausreichend, mit großem, nach außen gebogenem Exopoditen. Die ersten drei Pereiopoden von vorne nach hinten an Länge zunehmend: erster Pereiopode kurz und kräftig, mit der Scherenspitze etwas über die Mitte des Carpus des dritten Maxillipeden reichend, seine

groß, sein hoher Kiel gegen den kleinen Hepaticalstachel zu eine breite, am Grunde behaarte Rinne begrenzend. Untere Vorderecken des Cephalothorax abgerundet. Augentiele kurz, an der Basis mit stärker chitinisierten plattenförmigen Partien; Cornea sehr groß, maiskornförmig. Erste Antennen kurz, mit tief ausgehöhltem, reichbehaartem Basalglied, die zwei vorderen Glieder zusammen halb so lang als das erste, das Endglied nahezu quadratisch; beide Geißeln sehr kurz, ihre basale Hälfte auffallend verdickt, ziemlich unvermittelt in einen feinen Endfaden übergehend. Zweite Antenne mit mächtig entwickeltem, den Stiel der ersten Antennen überragendem Scaphozeriten von lanzettförmiger Form; Oberseite desselben mit einer tiefen, nahe und parallel dem Außenrand laufenden Längsfurche, die beim Außenrandzahn endet; Geißel der zweiten Antenne so lang als das ganze Tier. Dritter Maxilliped über die Hälfte des Scaphozeriten hinausreichend, mit großem, nach außen gebogenem Exopoditen. Die ersten drei Pereiopoden von vorne nach hinten an Länge zunehmend: erster Pereiopode kurz und kräftig, mit der Scherenspitze etwas über die Mitte des Carpus des dritten Maxillipeden reichend, seine

Coxa und Basis mit je einem langen, nach vorne gebogenem, spitzen Stachel; zweiter Pereiopode schlanker, seine Scherenspitze fast bis zum Endglied des dritten Maxillipeden reichend, Coxa und Basis wie am ersten Pereiopoden bewehrt; dritter Pereiopode schlank, mit langem Carpalglied, den dritten Maxillipeden mit der Scherenspitze überagend, nur sein Basalglied mit Stachel. Vierter und fünfter Pereiopode so lang wie der zweite, ohne Stacheln an Coxa und Basis. Alle fünf Pereiopoden mit deutlichen Exopoditen. Abdomen (inklusive Telson) mehr als doppelt so lang wie der Cephalothorax, stärker seitlich kompreß, sein viertes bis sechstes Segment dorsal gekielt. In der Mitte des Seitenrandes des ersten und zweiten, des vierten und fünften Segmentes ein kleiner, winkelförmiger Ausschnitt, mit dem je eine kurze Narbe des folgenden Segmentes korrespondiert. Hinterecken der Pleuren des 1.—5. Segmentes breit abgerundet. Dorsalkiel des letzten Abdominalsegmentes in eine Spitze ausgezogen, freier Hinterrand desselben Segmentes lang behaart, seitlich je drei schiefgestellte, kurze Narben, untere Hinterecken zugespitzt. Pleopoden mit sehr starken Stielen und kräftigen Exo- und Endopoditen. Petasma

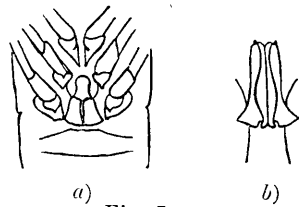


Fig. 7.

Penaeus trisulatus Leach.

a) Thelycum des ♀.

b) Petasma des ♂.

[Beide Figuren nach Senna.]

des ♂ eine engere, obere, mediane Rinne, mit den breiten Seitenteilen eine weite, untere, offene Röhre bildend; vordere freie Spitze in der Seitenansicht kurzzipfelartig nach abwärts gebogen. [Ferner besitzt das Sternum des ♂ zwischen den Basen der 4. und 5. Pereiopoden eine hohe, scharfkantige Crista.] Thelycum des ♀ aus zwei median zusammenstoßenden, großen, parallelogrammförmigen Platten zwischen der Basis der letzten Pereiopoden und einem vorne sich anschließenden, medianen löffelförmigen Chitinstück zwischen den Basen der vierten Pereiopoden bestehend.

Größe:

120—180 mm lang; besonders große Exemplare auch länger.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt in Bodennähe, in Tiefen von 20 m angefangen bis zu 360 m, sandigen oder schlammigen Grund bevorzugend, wo er sich gerne eingräbt. Nicht häufig. Bläß fleischfarben bis rötlich. — Eßbar.

Fundorte:

Lesina, Ragusa, Spalato, Teodo; Küste von Mittelitalien.
[In der Literatur vielfach „Adria“ im allgemeinen angegeben; ob die Art in der nördlichen Hälfte vorkommt?]

Geographische Verbreitung:

Östliches und westliches Mittelmeer, Jonisches Meer, Ägäisches Meer; Atlantischer Ozean (Küsten von England, Frankreich und Portugal).

Genus *Parapenaeus* Smith.

Smith S. J. 1885, p. 170.

Alcock 1901, p. 14.

de Man 1911, p. 77.

Rostrum nur oben bezahnt. Geißeln der ersten Antennen nicht lang. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen. Segment des letzten Pereiopoden ohne Pleurobranchie. Dritter Maxilliped ohne Epipoditen. Lebt vorwiegend in größeren Tiefen.

4. *Parapenaeus longirostris* (H. Lucas) (Fig. 8 und 9).

H. Lucas 1849, *Penaeus longirostris*, p. 46, Taf. 4, Fig. 6.

Heller 1863, *P. membranaceus*, p. 296, Taf. 10, Fig. 11.

J. V. Johnson 1863, *P. bocagei*, p. 255.

!Non *Stalio 1877, *P. membranaceus*, p. 806!

!Non *Stossich 1880, *P. membranaceus*, p. 40!

!Non *Carus 1885, *P. membranaceus*, p. 471! (partim).

!Non *Paolucci 1909, *P. membranaceus*, p. 47, Taf. 3, Fig. 45. !

!Non *Pesta 1912, *P. membranaceus*, p. 97! (Fundorte!).

Adensamer 1898, *Penaeus membranaceus*, p. 628.

Senna 1902, *Parapenaeus membranaceus*, p. 254, Taf. 5, Fig. 5—11; Taf. 6, Fig. 1—3.

Bouvier 1908, *Parapenaeus longirostris*, p. 102, Taf. 16, Fig. 22.

*Pesta 1913, *Parapenaeus longirostris*, p. 405 [Zoolog. Anz.].

*Pesta 1915, *Parapenaeus longirostris*, p. 107 [Archiv f. Naturg.].

Anmerkung zu vorstehender Liste der Synonyma.

Unter dem Namen „*Penaeus membranaceus* Risso“ beschrieb L. Stalio in seinem *Catalogo metodico e descrittivo dei crostacei dell' Adriatico* (Atti Ist. Veneto, ser. V, vol. 3, 1877, p. 806) einen Decapoden, den er (nach seiner eigenen synonymischen Angabe) für identisch hielt mit der in unserem Titel zitierten Form, die Heller in dem bekannten Werk über die Crustaceen des südlichen Eu-

ropa“ (1863) auf Seite 296 anführt und auf Tafel 10, Fig. 11 abbildet. Stalio gibt als Fundorte in der Adria Zara und Ragusa an. Später erschienene Arbeiten über adriatische Decapoden haben diese Fundortsangabe kritiklos übernommen; so M. Stossich 1880 in: „Prospetto della fauna del mare adriatico. Parte III.“ (Boll. Soc. adriat. sci. nat. Trieste, vol. VI, fasc. 1, p. 40/41), J. Carus 1885 in: „Prodromus faunae mediterraneae.“ (Vol. I. 1. Arthropoda. Stuttgart. p. 471) und O. Pesta 1912 in: „Die Decapodenkrebse der Adria“ (Archiv f. Naturg., Jahrg. 1912, I. 1. p. 97). Desgleichen geht aus den synonymischen Listen von *Parapenaeus longirostris* (H. Lucas) = *Penaeus membranaceus* Heller vieler anderer Autoren ohne Zweifel hervor, daß sich ihre Angabe über das Vorkommen dieser Form in der Adria indirekt auf Stalio zurückführen läßt; so z. B. Senna 1902 in: „Le esplorazioni abissali nel mediterraneo usw.“ (Boll. Soc. entom. ital. Firenze, vol. 34, p. 254) und Bouvier E. 1908 in: „Pénéides“ (Résult. Camp. Sci. Monaco, fasc. 33, p. 102). Prüft man die von Stalio gegebene Diagnose, so erhellt ohne jeden Zweifel, daß seine Exemplare zu *Solenocera membranacea* (H. M.-Edwards) = *Penaeus siphonoceros* Heller 1863, op. cit., p. 295, Taf. 10, Fig. 12 gehörten, nicht aber auf *Penaeus membranaceus* Heller = *Parapenaeus longirostris* (H. Lucas) bezogen werden können.

Es sind daher alle eingangs erwähnten Angaben über das Vorkommen von *Parapenaeus longirostris* in der Adria, die auf Stalio zurückgehen, falsch und aus den synonymischen Listen zu streichen. Bedauerlicherweise hat nun auch ein neuerer Bearbeiter adriatischer Decapoden, nämlich C. Paolucci, in: „I podofalmi decapodi del medio adriatico italiano“ (Rivista mensile di Pesca e Idrobiologia, XI., 1909, no. 9—12, p. 47) den Irrtum Stalios wiederholt, indem er unter dem Namen *Penaeus membranaceus* Risso mit den Synonymen „Heller, op. cit., pag. 296, Stalio op. cit., pag. 806; Carus, op. cit., pag. 471, *Penaeus longirostris* Luc., *Solenocera membranacea* Sp. B. und *Penaeus Bocagei* Johns.“ Tiere beschreibt, die ebenfalls nicht zu *Penaeus membranaceus* Heller 1863 gehören, sondern zu *Penaeus siphonoceros* Heller 1863 = *Solenocera membranacea* (H. M.-Edw.). Der kritischen Beobachtung dieses italienischen Autors ist der Widerspruch nicht entgangen, den seine Diagnose mit dem vermeintlichen Hellerschen Synonym aufweist; denn er sagt (p. 48): „La figura di questa

specie nell' opera dell' Heller non ci rappresenta con assoluta verità i caratteri specifici, ed anche dal testo ho potuto rilevare, come l' Heller agghiocchia al rostro una lunghezza maggiore del vero e di quanto asserisce lo Stalio, sebbene anche il Carus sia dell' opinione dell' Heller. Ciò almeno per la specie del medio adriatico. Aust' ultimo autore, contraria mente a Stalio e Carus, dice che i denti del rostro sono 7—10, ma in realtà io ne ho osservati in numerosi individui costantemente 5 o 6.“ Die Abbildung von Paolucci (op. cit., Taf. 3, Fig. 45), die den Cephalothorax von der Seite in natürlicher Größe wiedergibt, beweist ebenso deutlich wie sein Text, daß er *Solenocera membranacea* (H. M.-Edw.) vor sich hatte und daher die von ihm angeführten Synonyma sowie auch der Name des Tieres irreführend beziehungsweise falsch sind.

Die bisher in der Literatur publizierten Fundorte Zara, Ragusa und das Gebiet des medio adriatico italiano beziehen sich demnach nicht auf jenen *Penaeiden*, der zur Gattung *Parapenaeus* Smith gehört, sondern zur Gattung *Solenocera* H. Lucas! Unsere im Titel zitierte Form wurde vielmehr erst durch die Terminfahrten S.M. Schiff „Najade“ zum ersten Male aus der Adria bekannt, und zwar in einem einzigen männlichen Exemplar, welches in der Nähe von Durazzo in einer Tiefe von 120 m auf gelbem Schlammgrund gedredht wurde. Der Bericht hierüber wurde vom Verfasser in „Liste einiger Decapodengenera und Species aus der Adria“ (Zoolog. Anzeiger, vol. 42, no. 9, vom 29. Aug. 1913, pag. 405) gegeben; natürlich ist nach dem Gesagten auch dort die Angabe über den bisherigen Nachweis der Art in den Gewässern von Ragusa und Zara zu eliminieren.

Charakteristik der Art:

Körper stärker seitlich kompreß als bei *Penaeus trisulcatus*. Cephalothorax mit dorsaler Carina und langem, meist bis zum letzten Stielglied der ersten Antennen reichendem Rostrum; Dorsalcarina mit 1 Epigastricalzahn, Rostrum mit 7—9 Zähnen am Oberrand, ohne Zähne am Unterrand, aber mit einer langbehaarten Basalpartie. Cervicalfurchung nicht ausgeprägt. Antennalstachel groß und breit gekielt; außerdem ein etwas kleinerer, aber immer noch kräftiger Hepatical- und Branchiostegalstachel vorhanden; untere Vorderecke der Cephalothoraxseite scharf, aber ohne Spitze; an der Stelle des Supraocularornes ein undeutlicher Kiel. [Die Mitte jeder

Cephalothoraxseite durchzieht eine feine, nicht leicht sichtbare Längslinie, die vom Hinterrand ausgehend bis oberhalb des Hepaticaldornes reicht.] Erste Antenne mit langgestreckten Stielgliedern und verhältnismäßig langen Geißeln, die zurückgeschlagen bis zum Epigastricalzahn der Dorsalcarina reichen; obere Geißel mit verdicktem Basalteil, untere Geißel gleichmäßig dick. Zweite Antenne

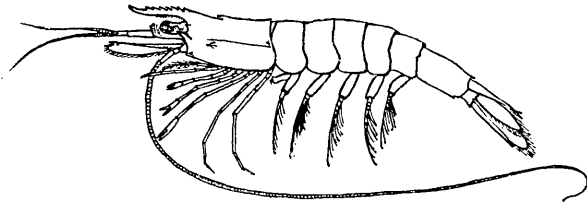


Fig. 8. *Parapenaeus longirostris* (H. Lucas). [Original.]
Kleines ♂, $\frac{2}{3}$ der nat. Größe.

mit schmal-lanzettlichem, die Rostrumspitze überragendem Scaphozeriten; dieser mit einer dem Außenrand parallel laufenden Furche auf der Oberseite und einem starken Randdorn nahe am distalen Ende; Geißel länger als das Tier. Augen kurzgestielt, mit großer, maiskornförmiger Cornea. Dritter Maxilliped beinförmig, etwa bis zur Mitte des Scaphozeriten reichend, mit großen, nach außen gerichteten Exopoditen. Erster Pereiopode viel kürzer als der dritte Maxilliped, sein Ischium und Basalglied mit je einem Dorn auf der Unterseite; zweiter Pereiopode länger als der erste, dritter länger als der zweite, das Endglied des letzten Maxillipeden oft überragend; vierter und fünfter Pereiopode (ohne Scheren) schlank und lang. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen, aber 1.—3. mit Epipoditen. Abdomen stärker seitlich kompreß, mehr als doppelt so lang (inklusive Telson) als der Cephalothorax; 4.—6. Abdominalsegment dorsal gekielt, jeder Kiel am freien Hinterende in eine etwas vorstehende Spitze ausgehend; letztes Abdominalsegment doppelt so lang als das vorletzte, mit je einem kleinem Dorn nahe der unteren Hinterecke der Pleuren. Telson so lang wie das letzte Abdominalsegment, im basalen Drittel von fast rechteckigem Um-

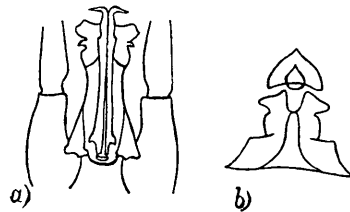


Fig. 9. *Parapenaeus longirostris* (H. Lucas).

- a) Petasma des ♂ (vergrößert)
b) Thelycum des ♀ (vergrößert).
[Beide Figuren nach Senna.]

riß, dann stark zulaufend, mit Medianfurche und je einem kräftigen Seitenstachel vor der Telsonspitze. Pleopoden mit kräftig entwickelten Stielen und ziemlich langen Schwimmmästen; auf der Verbindungsleiste jedes Pleopodenpaares eine kleine, mediane Papille. Innere Uropoden schmal lanzettlich, so lang wie das Telson, mit zwei schwachen Mittelrippen auf der Oberseite; äußere Uropoden länger als das Telson, zirka $2\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, Außenrandstachel derselben weit hinter dem distalen Ende sitzend. Petasma des ♂ groß, sein freies Ende kolbig verdickt und vorne zwei nach abwärts gekrümmte Häckchen tragend. Thelycum des ♀ aus einer größeren, zwischen den letzten Pereiopoden liegenden, in der Mitte durch eine Längsgrube vertieften Chitinpartie und einem darüber gelagerten, medianen Knöpfchen zwischen den vorletzten Pereiopoden bestehend.

Größe:

80—120 *mm* lang (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende gemessen).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt auf schlammigen Böden von 100—500 *m* Tiefe, seltener in geringeren Tiefen (40—80 *m*); junge Exemplare von 10 bis 40 *mm* Länge sollen sich nach Lo Bianco (1902) im Kloaken-darm von *Pyrosoma* aufhalten. Selten. — Bläßgelb.

Fundorte:

Bisher nur bekannt aus einem 120 *m* tiefen, gelben Schlammgrund bei Durazzo. [Die in der Literatur angeführten Orte Zara und Ragusa gehören nicht zu dieser Art, sondern zu *Solenocera membranacea* (H. M.-Edw.), siehe Anmerkung bei der Synonymie!]

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (östliches und westliches), Atlantischer Ozean (Küsten von Portugal und Spanien).

Genus *Sicyonia* H. Milne-Edw.

H. Milne-Edwards 1830, p. 339 [Ann. Sci. Nat.].

C. Heller 1863, p. 290.

Sp. Bate 1888, p. 292.

de Man 1911, p. 111.

Körperintegument fest und hart. Basalglied der ersten Antennen ohne befiederten Anhang (Augenschutz) am Innenrand. Alle

Pereiopoden ohne Exopoditen. Alle Pleopoden nur einästig (mit Ausnahme des 1. und 2. Paares beim ♂). — Weitaus die größere Zahl der Arten bewohnt das seichte Litorale.

5. *Sicyonia carinata* (Olivi) (Fig. 10—12).

[!Non *S. carinata* (Olivier) bei M.-Edw. 1830, p. 344.]

*Olivi 1792, p. 50, sub: *Cancer carinatus*, Taf. 3, Fig. 2.

M.-Edw. 1830, p. 340, *Sicyonia sculpta*, Taf. 9, Fig. 1—8.

*Nardo 1847, p. 7/8, Sp. 50.

*Lorenz 1863, p. 349.

*Heller 1863, p. 291.

*Stalio 1877, p. 805.

*Stossich 1880, p. 40.

*Car 1901, p. 82.

*Carus 1885, p. 472.

*Graeffe 1900, p. 65.

Sp. Bate 1888, p. 294, Taf. 43, Fig. 1.

*Pesta 1912, *S. carinata*, p. 97.

*Pesta 1915, *S. carinata*, p. 119.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax wenig kompreß, robust und mit einem kurzhaarigen Toment bedeckt; auf der Mittellinie seines Rückens zwei kräftige, nach vorne gerichtete Zähne. Rostrum hoch, mit 4 Zähnen (der erste sitzt bereits hinter dem Orbitalrand) am Oberrand und gegabelter (2zahniger) Spitze, am Unterrand mit 1 Zahne nahe der Rostrumspitze, nach hinten behaart. Hepaticaldorn sehr scharf, mit breiter Basis aufsitzend. Keine Furchen am Cephalothorax ausgebildet. Stiel der ersten Antennen das Rostrum nur wenig überragend, mit auffallend kurzen Geißeln, die obere von ihnen dick. Zweite Antenne mit nach außen geschweiftem Scaphozeriten, der das Ende des Stieles der ersten Antenne erreicht; Geißel kürzer als das Tier. Augen kurz gestielt, oben flach, Cornea ziemlich groß, nach vorne und unten gerichtet. Dritter Maxilliped mit sehr dicken, behaarten Gliedern, das distale Ende des Scaphozeriten erreichend, ohne Exopoditen. Erster Pereiopode kürzer als der dritte Maxilliped.

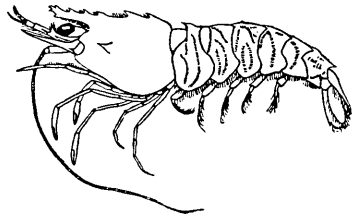


Fig. 10.

Sicyonia carinata (Olivi).

[Nach Sp. Bate.]

♂, nat. Größe.

Unterrand des Ischium und der Basis vorne mit kleiner Spitze; zweiter und dritter Pereiopode länger, mit schlankeren Gliedern; vierter Pereiopode viel kürzer als der dritte und fünfte. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen, ihre Glieder spärlich behaart. Abdomen von vorne nach hinten sich stark verschmälernd, Pleuren des 1.—5. Segmentes durch von oben nach unten verlaufende, behaarte Furchen auffallend skulpturiert. Alle Segmente oben stark gekielt; Kiel des ersten Segmentes mit großem Zahn; hinteres Ende jedes Kieles gespalten und dort das Vorderende des folgenden Kieles einschließend, wodurch eine Art Gelenksreihe entsteht; Kiel des letzten Abdominalsegmentes in eine vorstehende

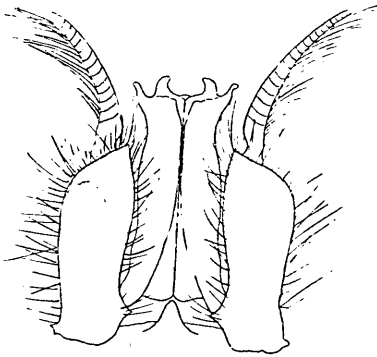


Fig. 11.

Sicyonia carinata (Olivi).

[Original.]

Petasma des ♂ (vergrößert).

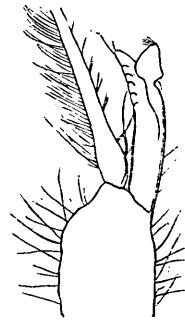


Fig. 12.

Sicyonia carinata (Olivi).

[Original.]

2. Pleopode des ♂ (vergr.).

Spitze ausgehend, untere Seitenecken der Epimeren zugespitzt. Telson so lang wie die zwei letzten Abdominalsegmente zusammen, median gefurcht, mit je einem kleinen Seitenranddorn nächst der Spitze. Pleopoden breit gestielt, mit je einem einzigen, ziemlich kurzen Schwimmast; zwischen den Stielen aller Paare ein medianer Stachel. Uropoden breit. innerer Ast kürzer als das Telson, mit zwei Mittelrippen auf der Oberseite, äußerer Ast kaum so lang als das Telson, mit kleinem Randdorn. Petasma des ♂ dorsoventral flachgedrückt, vorne mit 4 hornförmigen Zipfeln; außerdem sind beim ♂ am 2. Pleopodenpaare griffelartige Anhänge entwickelt (Endopoditen!). Thelycum des ♀ aus einer halbkreisförmigen, in den Seitenteilen etwas vorstehenden Platte zwischen den letzten Pereiopoden und einem langen, durch eine Grube

von dieser Platte getrennten Medianstachel zwischen den vorletzten Pereiopoden bestehend.

Größe:

Meistens 30—45 *mm* lang; besonders große Exemplare erreichen 60 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise: Färbung:

Die Art lebt in der Litoralzone in seichtem Wasser von 4 *m* Tiefe angefangen und wird zwischen Algen und Steinen ebenso angetroffen, wie auf Sandgrund mit Seegrasbeständen. Nicht sehr häufig und meist nur in einzelnen Exemplaren. — Körper braun punktiert. — [Von Graeffe (1900) wird als Laichzeit Mai bis Juni, wahrscheinlich auch Herbst angegeben. Eine Bestätigung dafür findet sich weder in der Literatur, noch am Materiale].

Fundorte:

Arbe, Isola (?), Bucht von Medolino (Istrien), Lesina, Pirano, Quarnero, Rovigno, Triest, Vanga bei Brioni. Venedig.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer, Atlantischer Ozean (Cap-Verde-Inseln, Senegambien).

Familie: Sergestidae Dana.

Dana 1852, p. 601. Sp. Bate 1888, p. 345. Hansen 1896, p. 936.

Ortmann 1901, p. 1121. Alcock 1901, p. 47.

Der erste Pereiopode trägt keine Scheere. Das Rostrum ist sehr klein oder fehlt ganz. Die vierten und fünften Pereiopoden sind viel kleiner als die vorhergehenden entwickelt oder fehlen ganz. Alle Pereiopoden stets ohne Exopoditen. Kiemenzahl beschränkt (höchstens 8) oder überhaupt keine Kiemen vorhanden. — Auch bezüglich der Lebensweise stehen die Sergestiden im Gegensatz zu den meisten Penaeiden, indem sie ausgesprochene Bewohner der Hochsee sind; es gelangt dies in ihrem wenig robusten und langgestreckten Körper, dessen Colorit oft von wunderbar durchscheinender Zartheit ist, in der enormen Länge der zweiten Antennen, in der verminderten Kiemenzahl und in der Reduktion der letzten zwei Pereiopodenpaare deutlich zum Ausdruck. Die Sergestiden umfassen zwei*) Unterfamilien, die beide in der

*) Eine dritte Unterfamilie wird nach Borradailes System von der tropischen Gattung *Amphion* H. M.-Edw. und ihren Arten gebildet.

Adria vertreten sind; sie unterscheiden sich durch folgende Hauptmerkmale:

- | | | |
|---|---|---|
| { | Cephalothorax (Pereion) mit Kiemen; Kopfteil nicht oder nur wenig gestreckt | 1. Subfam. Sergestinae Sp. Bate. |
| | Cephalothorax (Pereion) ohne Kiemen; Kopfteil auffallend langgestreckt und vom übrigen Thorax abgesetzt | 2. Subfam. Luciferinae Sp. Bate. |

Subfamilie: Sergestinae Sp. Bate.

Genus *Sergestes* H. Milne-Edwards.

M.-Edw. 1830, p. 346.

Stimpson 1860, p. 115, sub *Sergia*!

Sp. Bate 1888, p. 350.

Ortmann 1893, p. 29 und p. 37, *Sergestes* + *Sergia*! [Plankton-Exp.].

Hansen 1896, p. 936.

Alcock 1901, p. 48.

Pesta 1914, p. 190 [Sitzber. Akad. Wiss.].

Mittelgroße Tiere mit dünnem Körperintegument. Jederseits 7—8 Kiemen. Der erste Pereiopode trägt keine Scheere, der zweite und dritte je eine winzige; die zwei letzten Pereiopoden viel kürzer und ohne Dactylus. Augen mäßig groß, Augensegment frei. Erste Antenne mit einer langen und einer sehr verkürzten Geißel. Dritter Maxilliped vollkommen pereiopodenähnlich. Pleopoden mit Ausnahme des ersten Paares zwei Äste tragend. Beim ♂ ein Petasma vorhanden, ebenso ein Anhang an der Basis des Endopoditen des 2. Pleopoden. — Die Arten der Gattung bewohnen die Oberfläche und geringe Tiefen (Jugendformen) oder große Tiefen (ausgewachsene Individuen) des offenen Meeres. Von den sechs sicheren (+ 2 unsicheren) Mittelmeerarten der Gattung *Sergestes* sind in jüngster Zeit nicht weniger als vier auch in der Adria nachgewiesen worden; dieselben lassen sich nach folgenden Merkmalen voneinander unterscheiden:

- | | |
|-----|---|
| 1 { | Dritter Maxilliped auffallend länger als der dritte Pereiopode und sein Endglied mit dicken, nur am Oberrand stehenden Dornborsten. <i>Sergestes vigilax</i> Stimpson. |
| | Dritter Maxilliped gleich lang oder kürzer als der dritte Pereiopode und sein Endglied mit schlanken, am Ober- und Unterrand sitzenden Borsten 2 |

- | | | |
|---|---|--|
| 2 | } | Außenrand des größeren Uropoden nur im distalen, konkav gebogenen Drittel befiedert, proximaler Teil des Außenrandes gerade verlaufend und unbefiedert 3 |
| | | Außenrand des größeren Uropoden bis über die Hälfte befiedert und fast ganz gerade verlaufend
Sergestes rubroguttatus Wood-Mason. |
| 3 | } | Stielglieder der ersten Antennen kurz und dick
Sergestes robustus Smith. |
| | | Stielglieder der ersten Antennen lang und schlank
Sergestes arcticus Kröyer. |

6. *Sergestes arcticus* Kröyer (Fig. 13).

Kröyer 1856, p. 27, und 1859, p. 240, Taf. 3, Fig. 7 a—g; Taf. 5, Fig. 16.

Chun 1888, p. 33, *S. magnificus*, Taf. 4, Fig. 4 und 5.

[! Non Lo Bianco 1901/2, p. 434, und 1903/4, p. 181, sub *Sergia magnifica*. !]

*Pesta 1913, p. 405 [Zool. Anz.].

*Pesta 1914, p. 191, Taffig. 4, Textfig. 1—4, 16, 19, 20 [Sitzber. Ak. Wiss. Wien].

*Pesta 1915, p. 120 [Arch. f. Naturg.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit kurzem, breitzipfeligem, etwas aufwärts gerichtetem Rostrum; jederseits des letzteren ein kleiner, auf einer kurzen Carina sitzender Supraoculardorn. Hepaticaldorn vorhanden. Gastrohepaticalfurche deutlich. Erste Antennen mit langgestreckten Stielgliedern; zweite Antennen mit schmal-lanzettlichen Scaphozeriten, deren freies Ende die Mitte des letzten Stielgliedes der ersten Antennen erreicht. Dritter Maxilliped so lang wie der dritte Pereiopode, ohne verbreiterte Glieder, Endglied mit langen, säbelförmig gebogenen Dornborsten. Vierter und fünfter Pereiopode mit dünnen, langbefranzten Gliedern. Letztes Abdominalsegment stark kompreß, doppelt so lang als das vorletzte. Telson etwas länger als die Hälfte des letzten Abdominalsegmentes. Äußerer Uropodenast ungefähr 6mal so lang als breit, sein Außenrand nur am distalen, konkav gebogenen Drittel befiedert, am übrigen gerade verlaufenden proximalen Teil unbefiedert. Erster Pleopode bedeutend schmaler als die übrigen. Petasma des ♂ aus einem in einen gebogenen Hacken ausgehenden Nebenstamm und einem in zwei lange und zwei kürzere Fortsätze gespaltenen Hauptstamm bestehend; die Fortsätze des Hauptstammes mit warzenartigen Erhebungen, die einstülpbare Hacken bergen, besetzt.

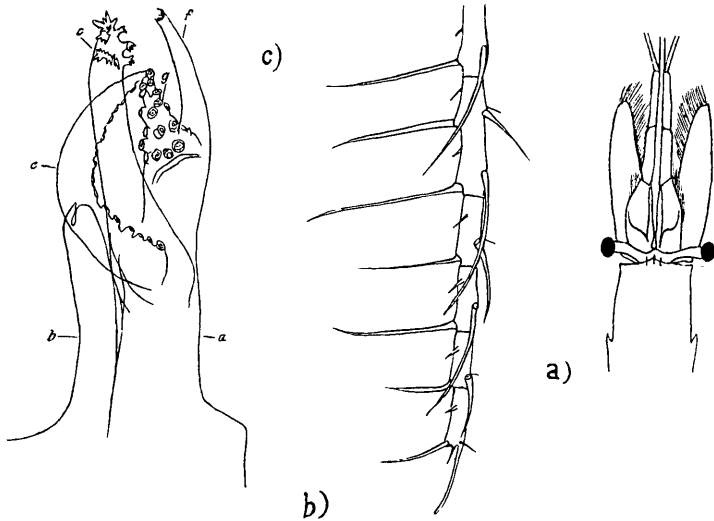


Fig. 13. *Sergestes arcticus* Kröyer. [Nach Pesta.]

a) Kopfregion von oben (10mal). b) Endglied des 3. Maxillipeden (40mal).
c) Petasma des ♂ (40mal).

a = Hauptstamm, b = Nebenzstamm, c—f = Nebenäste des Hauptstammes.

Größe:

25—40 *mm* lang (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende gemessen); doch erreicht die Art nach Kemp auch Längen von 47—65 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Bewohnt die von der Küste entfernte Hochsee nahe der Oberfläche (junge Exemplare) und auch die großen Tiefen von 500—2000 *m* (erwachsene Tiere). Körper durchscheinend; vordere Partie des Cephalothorax und die Mundgliedmaßen rot bis dunkelpurpur gefärbt.

Fundorte:

Bisher nur aus dem Tiefseegebiet der südlichen Adria bekannt. Gefunden in Tiefen von 0—1250 *m*.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (bis Grönland und Island im Norden und der Magelhaenstraße im Süden), Mittelmeer (westliche Hälfte) und südlich von Australien.

7. *Sergestes robustus* Smith (Fig. 14).

Smith 1882, p. 97, Taf. 16, Fig. 5—8.

Ortmann 1893, p. 37 (sub *Sergia robusta*).

Kemp 1910, p. 25, Taf. 3, Fig. 1—12.

*Pesta 1913, p. 64, Textfig. 1—5.

*Pesta 1914, p. 195, Tafelfig. 1, Textfig. 5—8, 15, 21 [Sitzber. Ak. Wiss. Wien].

*Pesta 1915, p. 120.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit kräftigem, horizontalem oder etwas abwärts geneigtem Rostrum von länglich dreieckiger Form, ohne seitlich sitzende Supraocularorne. Hepaticaldorn fehlt; statt dessen ein kleiner Vorsprung. Gastrohepaticalfurche im oberen Teile undeutlich. Erste Antennen mit dicken Stielgliedern. Zweite Antennen mit breit-lanzettlichen Scaphoceriten, welche die Mitte des letzten Stielgliedes der inneren Antennen nicht ganz erreichen. Dritter Maxilliped etwas kürzer als der dritte Pereiopode, ohne verbreiterte Glieder; sein Endglied mit mäßig langen, gebogenen Dornborsten. Vierter und fünfter Pereiopode mit stark verbreiterten, flachen Gliedern. Letztes Abdominalsegment stark kompreß, nicht ganz doppelt so lang als das vorletzte. Telson ungefähr vier Fünftel der Länge des letzten Abdominalsegmentes. Äußerer Uropode zirka viermal so lang als breit, sein Außenrand nur am distalen Drittel nach dem Randdorn befiedert, am oberen, gerade verlaufenden Rand unbefiedert. Pleopoden von vorne nach hinten dicker und kürzer werdend. Petasma des ♂ aus einem in einen gebogenen Hacken endenden Nebenstamm



Fig. 14.

Sergestes robustus Smith.

[Nach Pesta.]

a) ♀, $\frac{2}{3}$ der nat. Größe (kleines Exemplar). b) Endglied des dritten Maxillipeden (40 mal). c) Petasma des ♂ (40 mal). a = Hauptstamm, b = Nebenstamm, c—g Nebenäste des Hauptstammes.

und einen in vier größere und einen kleinen Fortsatz gespaltenen Hauptstamm bestehend; drei der größeren Fortsätze mit warzenartigen, hackentragenden Papillen besetzt. Der ♂-Appendix der Innengeißel der ersten Antenne trägt eine lange Endborste (statt des Greifhackens bei *S. arcticus* und anderen Arten).

Größe:

Durchschnittlich 30—40 *mm* lang; die größten bisher beobachteten Exemplare messen 87 und 90 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Bezüglich des Vorkommens und der Lebensweise gilt dasselbe wie von *S. arcticus*; die Form ist auch aus der beträchtlichen Tiefe von 2574 Faden*) bekannt. Der ganze Körper und alle Anhänge sind bei dieser Art intensiv tiefrot gefärbt; dieses Colorit ist für Tiefseedecapoden besonders charakteristisch und tritt z. B. auch bei *Amalopenaeus elegans* auf. Dunklere Punkte finden sich am Scaphozeriten, an den Pleuren der Abdominalsegmente, insbesondere am letzten Segment, und an den Rändern der Uropoden.

Fundorte:

Bisher ebenfalls nur aus dem Tiefseegebiet der südlichen Adria bekannt und in einzelnen Exemplaren aus 0—1050 *m* angetroffen. [Die Fundstellen liegen alle an einer geographischen Position von 41—42° n. Br. und 17—18° ö. L.]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (nördlichster Punkt bei 61° 8' n. Br., 9° 46' w. L.) und Mittelmeer, Pazifischer Ozean (Hawai-Inseln).

***S. Sergestes rubroguttatus* Wood-Mason (Fig. 15).**

Wood-Mason 1891, p. 354, Fig. 10 (A—C).

Alcock 1901, p. 51.

Lo Bianco 1903 4, p. 180 (sub. *Sergia* v.), Taf. 7, Fig. 14.

*Pesta 1913, p. 66. Fig. 6—13.

*Pesta 1914, p. 203, Tafelfig. 2, Textfig. 12—14, 17 [Sitzber. Akad. Wiss. Wien].

*Pesta 1915, p. 121.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit kleinem, wenig vorspringendem Rostrum; jederseits desselben ein winziger Supraoculardorn auf schwacher Crista. Gastrohepaticalfurche sehr deutlich. Hepaticaldorne vor-

*) = zirka 5148 *m*

handen. Erste Antennen mit sehr schlanken Stielgliedern. Scaphozeriten der zweiten Antennen schmal, bis zur Mitte des letzten Stielgliedes der Vorderantennen reichend. Dritter Maxilliped so lang wie der dritte Pereiopode, seine Mittelglieder etwas verbreitert. Vierter und fünfter Pereiopode sehr schlank, der fünfte besonders kurz. Stiele der Pleopoden von vorne nach den letzten Segmenten zu auffallend dicker und kürzer. Letztes Abdominalsegment stark seitlich kompreß, doppelt so lang als das vorletzte. Telson etwa zwei Drittel so lang als das letzte Abdominalsegment. Äußerer Uropodenast ungefähr $6\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, mit geradem, bis über die distale Hälfte befiedertem Außenrand. Petasma des ♂ ähnlich dem von *S. arcticus*, jedoch einer der drei Fortsätze des Hauptstammes (ohne warzenartige Erhebungen) glatt.

Größe:

Durchschnittlich 35—50 mm lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt wie *S. arcticus*; sein Vorkommen bis in Tiefen von 4000 m konstatiert; am häufigsten in einer Zone von 400—800 m anzutreffen. Diese Art unterscheidet sich von allen anderen *Sergestes*-

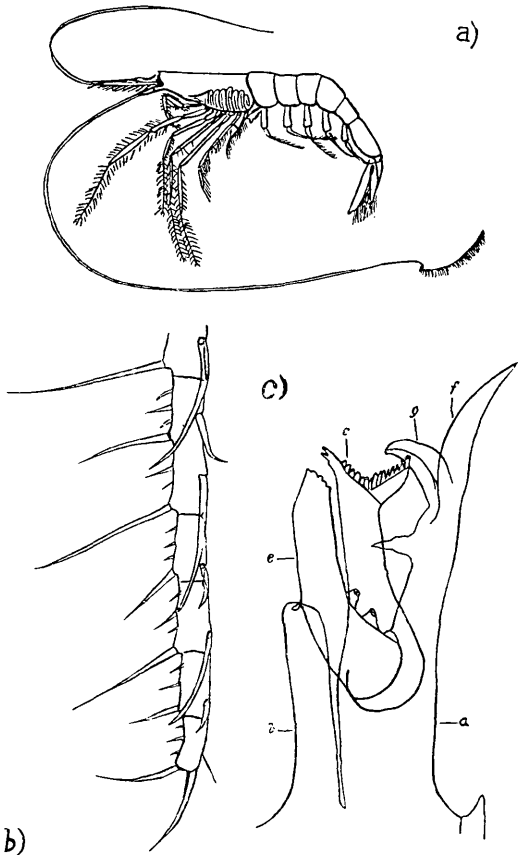


Fig. 15. *Sergestes rubroguttatus* Wood-Mason.
[Nach Pesta]

a) ♂, $\frac{2}{3}$ der nat. Größe. b) Endglied des 3. Maxillipeden (40mal). c) Petasma des ♂ (40mal).
a = Hauptstamm, b = Nebenzweig,
c—g = Nebenäste des Hauptstammes.

formen durch die über die Oberfläche des Cephalothorax und der ersten drei Abdominalsegmente zerstreuten, auffallend leuchtend-roten Punkte; Cephalothorax und vordere Mundgliedmaßen leicht gelblichrot, in der vorderen Partie etwas intensiver und dunkler, das Abdomen und die Gliedmaßen durchscheinend, farblos. Von besonderem Interesse sind zwei, unter dem Integument der Cephalothoraxseite gelegene, infolge ihrer opak-weißen Farbe durchscheinende, stecknadelkopfgroße Gebilde, die bei *S. rubroguttatus* sehr deutlich wahrgenommen werden können, während sie bei *S. arcticus* und *vigilax* undeutlich sind und bei *S. robustus* gänzlich zu fehlen scheinen. Das vordere Knöpfchen liegt knapp beim Hepaticaldorn, das hintere ober dem letzten Pereiopoden. Wird die Cephalothoraxwand beim Kiemenraum etwas zurückgebogen, so zeigt sich das vordere Organ als freiliegendes, von einer roten Pigmentschichte umgebenes Knötchen, dessen nach außen und abwärts gerichtete Seite abgeflacht und von opak-deckweißer Färbung ist; ein solches Aussehen erinnert vollständig an die bei manchen Tiefseefischen vorkommenden Leuchtflecke, wie sie A. Brauer für einige Arten der Gattung *Cyclothone* und *Gonostoma* beschrieben und abgebildet hat (1908, Ergebnisse „Valdivia“-Exp., vol. 15, „Die Tiefseefische“, II. Teil, p. 4 und p. 11, Taf. 20, Fig. 1, 3—6 und 7). Die hier in Betracht kommenden, fraglichen Leuchtorgane sind mit den bereits lange bekannten Leuchtpunkten der Sergestiden (siehe Hausen 1903, Kemp 1910 und 1913) nicht zu verwechseln!

Fundorte:

Wie die übrigen Sergestesarten dürfte auch diese Spezies nur im Tiefseegebiet der südlichen Adria vorkommen, wo sie bisher allein nachgewiesen werden konnte; sie wurde dort an der Oberfläche bis in Tiefen von 900 m angetroffen.

Geographische Verbreitung:

Indischer Ozean, (westliches) Mittelmeer, Rotes Meer.

9. *Sergestes vigilax* Stimpson (Fig. 16).

Stimpson 1860, p. 45.

Bate 1888, p. 409 (*S. parvidens*), Taf. 74, Fig. 3.

Lo Bianco 1901/2, p. 434 (*Sergia magnifica*).

Senna 1902, p. 287, Taf. 10, Fig. 15; Taf. 11, Fig. 1—12; Taf. 12, Fig. 1—14.

*Pesta 1913, p. 405, Fig. 3 und 5.

*Pesta 1914, p. 200, Tafelfig. 3, Textfig. 9—11, 18 [Sitzber. Akad. Wiss. Wien].

*Pesta 1915, p. 120.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit kleinem, läppchenförmigem Rostrum, dessen vordere Spitze ein minutiöses Dörnchen bildet; Supraoculardorn winzig, auf kurzem Kiel. Hepaticaldorn vorhanden, aber sehr klein. Gastrohepaticalfurche deutlich. Stielglieder der ersten Antennen schlank. Scaphozeriten der zweiten Antennen vorne stark verschmälert. Dritter Maxilliped bedeutend länger als der dritte Pereiopode und mit auffallend verbreiterten Gliedern; das Endglied mit einseitig entwickelten, außerordentlich starken Dornborsten. Vierter und fünfter Pereiopode sehr schmal und klein. Letztes

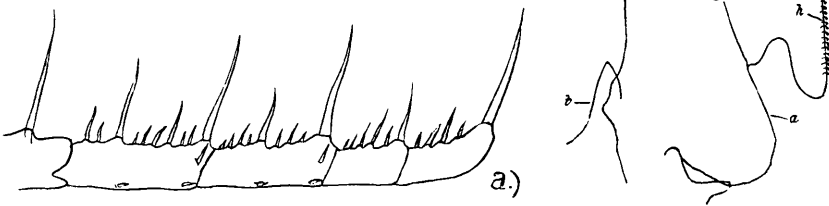


Fig. 16. *Sergestes vigilax* Stimpson. [Nach Pesta.]

- a) Dritter Maxilliped (40mal), Endglied. b) Petasma des ♂ (40mal).
 a = Hauptstamm, b = Nebstamm. c-f = Nebenäste des Hauptstammes, h = Medianlamelle.

Abdominalsegment doppelt so lang als das vorletzte und doppelt so lang als breit (hoch). Telson wenig kürzer als das letzte Abdominalsegment, mit medianer Furche. Äußerer Ast der Uropoden etwa fünfmal so lang als breit, mit ziemlich geradem, bis nahe an das proximale Ende befiedertem Außenrand. Petasma des ♂ breit und kurz, mit rudimentärem Nebstamm ohne hackentragendem Ende und lamellösem Hauptstamm mit zwei längeren und zwei kürzeren Fortsätzen.

Größe:

S. vigilax ist die kleinste der genannten Spezies; die gewöhnliche Länge beträgt 20--30 mm.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt pelagisch wie die vorigen *Sergestes*-arten und ist aus Tiefen von 0—1200 m bekannt. Körper durchscheinend, farblos; nur die vordere Partie des Cephalothorax und die Mundgliedmaßen rötlich.

Fundorte:

Bisher nur aus dem Tiefseegebiet der südlichen Adria bekannt, und zwar aus Tiefen von 0—900 m. Nicht selten.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (auch tropischer Teil; nördlich bis 42° n. Br. und südlich bis Sandwichinseln), Mittelmeer, Indischer Ozean, Pazifischer Ozean (Sidney und Wellington).

Subfamilie: Luciferinae Sp. Bate.**Genus Lucifer Vaughan Thompson.**

V. Thompson 1829, p. 58.

Dana 1852, p. 668.

Sp. Bate 1888, p. 443.

Kemp. 1913, p. 57.

Kleine und zarte Tiere. Kiemen fehlen. Körper langgestreckt und stark seitlich kompreß; Kopfteil lang vorgezogen, cylindrisch, vom Thorax gesondert. Thorax kurz. Der erste und zweite Pereiopode trägt keine Schere; dritter Pereiopode mit unvollständiger Scherenbildung; die zwei letzten Pereiopodenpaare fehlen gänzlich. Dritter Maxilliped vollkommen pereiopodenähnlich und viel länger als der erste Pereiopode. Erste Antenne mit einer einzigen Geißel. Augen auffallend lang gestielt, mit birnförmiger Cornea. Abdomen fast zwei Drittel der Gesamtlänge des Tieres. Pleopoden mit Ausnahme des ersten Paares zweiästig. — Geschlechtsmerkmale sind am letzten Abdominalsegment, am Telson und an den ersten zwei Pleopoden vorhanden.

Alle (4?) bekannten Arten der Gattung sind typische Planktonen; sie halten sich meistens an der Oberfläche oder nahe derselben an, kommen aber auch in großen Tiefen vor. In den kalten Meeren finden sie sich nicht. Der Adria gehört die weitverbreitetste Species, *L. ancestra* Dana (= *L. reynaudii* der meisten Autoren) an; die Synonymie der Arten ist sehr verwirrt (Kemp 1913).

10. Lucifer ancestra Dana (Fig. 17 und 18).

Dana 1852, p. 671, Taf. 44, Fig. 9.

Bate 1888, p. 466, Taf. 84.

*Pesta 1914, p. 211 [Sitzber. Akad. Wiss. Wien].

*Pesta 1915, p. 121

Charakteristik der Art:

Kopfteil nicht ganz ein Fünftel der Körperlänge, etwas länger als der übrige Thorax (♀) oder fast $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der übrige Thorax (♂), mit kleinem, spitzigem Rostrum und je einem Seitenstachel an der vorderen Unterecke. Basalglied der ersten Antennen bis in die Cornea der Augen reichend, die beiden Endglieder sehr kurz. Scaphozerit der zweiten Antennen außerordentlich schmal, ungefähr so lang wie das erste Stielglied der Vorderantennen; Geißel fast so lang wie das ganze Tier. Augen

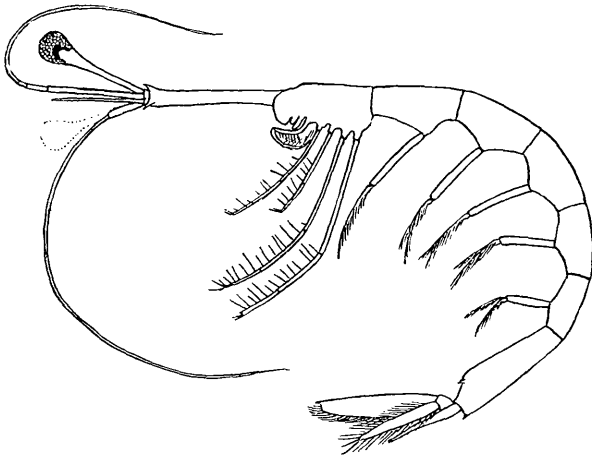


Fig. 17. *Lucifer aestra* Dana. [Original.] ♀, stark vergrößert.

mit langem Stiel und großer, aufgetriebener Cornea. Zweiter Maxilliped beinförmig, aber die drei letzten Glieder gegen den Mund zurückgeschlagen. Dritter Maxilliped geradegestreckt, lang, aus 5 Gliedern bestehend. Erster Pereiopode viel kürzer als der dritte Maxilliped, zweiter und dritter Pereiopode länger als der letztere; dritter Pereiopode mit mikroskopisch kleinem Dactylus. Glieder aller genannten Beine spärlich mit langen Haaren (einseitig) besetzt. Abdominalsegmente langgestreckt, das 1.—5. nach unten dreieckig vorgewölbt; 6. Abdominalsegment in der Seitenansicht nach hinten zu breiter werdend, bedeutend länger als das vorhergehende und mit kleiner Spitze am Ende des Dorsalrandes ober dem Telson. Telson etwas mehr als halb so lang wie das letzte Abdominalsegment, am distalen Ende schwach gabelförmig eingebuchtet, mit 6 Enddornen, von denen die beiden äußersten

am größten. die mittleren kleiner sind, und außerdem mit je 2 Seitenrandstacheln geringer Größe und in weitem Abstand voneinander sitzend. Äußerer Uropode groß und mindestens doppelt so breit als der kurze innere Ast, mit kräftigem Randdorn am freien Ende. Pleopoden langgestielt, ihre Schwimmaeste kürzer als die Stiele.

Beim ♀ trägt das letzte Abdominalsegment am Unterrand zwei sehr nahe nebeneinander stehende Spitzen, beim ♂ zwei große, hintereinander liegende, zipfelförmige Anhänge.

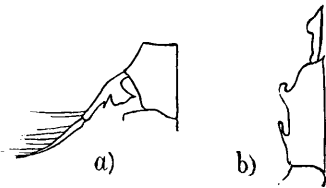


Fig. 18.

Lucifer ancestra Dana.

a) 1. Pleopode des ♂, mit Petasma (11mal). b) Letztes Abdominalsegment und Telson des ♂ (11mal).

[Beide Figuren nach Sp. Bate.]

Beim ♂ hat das Telson im distalen Drittel der Unterseite eine ansuchsartige Verbreiterung. Ferner ist das Männchen durch ein klumpenförmiges Petasma kenntlich, welches in der Mitte des Stieles des ersten Pleopoden sitzt; davor befindet sich eine kurze Spitze. [Die beiden Petasmahälften (von rechts und links) sind median nicht miteinander verbunden wie bei den

übrigen Penaeiden.] Ein kurzer, stummelartiger Lappen ist überdies noch zwischen dem Außen- und Innenast des 2. Pleopoden beim ♂ vorhanden.

Größe:

Gesamtlänge 10—12 mm.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt pelagisch an der Oberfläche bis in größerer Tiefe und tritt oft in großen Massen auf. Körper farblos, durchscheinend.

Fundorte:

Bisher nur aus dem Pomobecken und südlichen Tiefseegebiet bekannt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean und Mittelmeer, Indischer Ozean und Rotes Meer, Indopazifisches Meeresgebiet, Pazifischer Ozean.

Zweite Abteilung: Eucyphidea Ortmann.

(Stebbing 1893, Caridea, p. 224). Ortmann 1896, p. 421. Ortmann 1901, p. 1122. Borradaile 1907, Carides, p. 467, 470. Wedemeyer 1913, Carididen, p. 107.

Schere am dritten Pereiopoden stets fehlend, am ersten und zweiten Pereiopoden gewöhnlich vorhanden, seltener an einem oder beiden Füße fehlend. Basales Stielglied der ersten Antenne mit Stachel oder blattartigem Fortsatz. 2. Antenne stets mit mächtig entwickeltem Scaphozeriten. Mandibel deutlich oder undeutlich zweiteilig, mit oder ohne Palpus (Taster). Exopodit des 1. Maxillipeden mit lappenartigem Vorsprung am Außenrand („Eucyphiden-Anhang“). Dritter Maxilliped äußerst selten 6gliedrig, meist nur 4- oder 5gliedrig (durch Verwachsung von Ischium und Merus sowie Propodus und Dactylus), mit Exopoditen. Pereiopoden 7gliedrig, manchmal noch Exopoditen vorhanden. Epimeren des 2. Abdominalsegmentes stark vergrößert, die hinteren Epimerenränder des ersten Segmentes überdeckend. Pleopoden mit Exo- und Endopoditen, der Endopodit des zweiten Pleopoden oft mit Appendix; männliche Sexualanhänge (= Petasma) fehlend. Kiemen als Phyllobranchien entwickelt. — Brutpflege findet statt: das Weibchen trägt die Eier unter dem Abdomen in dem durch die verbreiterten Epimeren des zweiten Abdominalsegmentes hergestellten unvollkommenen Brutraume bis zum Ausschlüpfen der Larven.

Diese Abteilung ist durch großen Formenreichtum ausgezeichnet und zerfällt nach Ortmann (op. cit.) in 13, nach Borradaile (op. cit.) in 15 Familien, von welchen die folgenden in der adriatischen Decapodenfauna vertreten, d. h. bisher bekannt geworden sind:

- | | | |
|-----|--|----------------------------------|
| { | 2. Maxilliped mit normalen Endgliedern. Alle Pereiopoden mit Exopoditen. 3.—5. Pereiopode verkürzt | |
| | | Fam. Pasiphaeidae Smith. |
| { | 2. Maxilliped abweichend von dem aller übrigen Decapoden gebaut | 2 |
| | | |
| 2 { | Mandibel nur undeutlich geteilt. Innerer Lobus der 1. Maxille stumpf, kaum gekrümmt | Fam. Hoplophoridae Faxon. |
| | Mandibel deutlich geteilt, jedoch ein Teilast oft wieder reduziert. Innerer Lobus der 1. Maxille spitz, nach oben gekrümmt | 3 |

- | | | |
|---|---|---|
| 3 | { | Mandibel zweiteilig, beide Teiläste vorhanden 4 |
| | | Mandibel nur einfach (infolge Reduktion des oberen Teilastes) 8 |
| 4 | { | Erstes Pereiopodenpaar (1. Scherenfuß) bedeutend stärker als der 2. Pereiopode (2. Scherenfuß)
Fam. Alpheidae Sp. Bate. |
| | | Erstes Pereiopodenpaar (1. Scherenfuß) niemals auffallend kräftiger als der 2. Pereiopode (2. Scherenfuß) . . . 5 |
| 5 | { | Nur der 2. Pereiopode scherentragend
Fam. Pandalidae Sp. Bate. |
| | | 1. und 2. Pereiopode scherentragend 6 |
| 6 | { | Carpus des 2. Pereiopoden 2- bis vielgrieditig
Fam. Hippolytidae Ortman. |
| | | Carpus des 2. Pereiopoden ungegliedert 7 |
| 7 | { | Basale Glieder des 3. Maxillipeden opercular verbreitert.
1. Antenne mit der Tendenz zu sekundärer Spaltung der äußeren Geißel . . Fam. Pontoniidae Sp. Bate. |
| | | Basale Glieder des 3. Maxillipeden normal beinförmig.
1. Antenne mit deutlich in 2 Fäden gespaltener Außengeißel Fam. Palaemonidae Sp. Bate. |
| 8 | { | Carpus des 2. Pereiopoden gegliedit
Fam. Processidae Borradaile. |
| | | Carpus des 2. Pereiopoden ungegliedert 9 |
| 9 | { | 1. Pereiopode kräftig, subcheliform; 2. Pereiopode klein (manchmal ganz reduziert) Fam. Crangonidae Sp. Bate. |
| | | 1. und 2. Pereiopode mit normaler Schere; der 2. kräftiger entwickelt als der 1. Pereiopode
Fam. Drimoidae Ortman. |

Familie: Pasiphaeidae Smith.

Smith S. J. 1884, p. 381. Stebbing 1893, p. 251. Ortman 1901, p. 1125.
Alcock 1901, p. 57. [Sp. Bate 1888, p. 857.]

Cephalothorax mit schwach entwickeltem Rostrum, oft nur durch einen kleinen Zahn oder ein winziges Dörnchen des Stirnrandes repräsentiert. 1. Antenne mit großer Antennularschuppe;

Scaphozerit der 2. Antenne breit. Mandibel ungeteilt, Palpus vorhanden oder fehlend. 1. Maxilliped bis auf den Exopoditen fast ganz rückgebildet. Endglied des 2. Maxillipeden ein normaler, mit dem distalen Ende des Propodus artikulierender Dactylus. 3. Maxilliped langgestreckt, beinförmig. 1. und 2. Pereiopode scherentragend, lang und kräftiger entwickelt als die folgenden; Schere langgestreckt, mit langen, schlanken Fingern; Carpus kurz und auch am 2. Pereiopoden nicht (sekundär) gegliedert. 3.—5. Pereiopode kürzer und schwächer als die vorhergehenden. Alle Pereiopoden mit Exopoditen. Eier gewöhnlich groß.

Vorwiegend Tiefseebewohner, nur einzelne Arten im nordischen und tropischen Litorale. In der adriatischen Decapodenfauna lediglich durch die typische Gattung vertreten.

Genus *Pasiphaea* Savigny.

Savigny 1816, p. 50.

Sp. Bate 1888, p. 863.

Alcock 1901, p. 58.

Wedemeyer 1913, p. 143.

Pesta 1914, p. 211 [Sitzber. Ak. Wiss. Wien.]

Kritische Bemerkungen zur Schreibweise des Gattungsnamens:

Risso (1826), Kröyer (1845) und andere Autoren schreiben *Pasiphaë*, Faxon (1893 et 1895) *Pasiphaeia*, Björck (1911) *Passiphaea*. Nach unserer Ansicht sind alle diese „etymologischen Verbesserungsversuche“ weder notwendig noch nützlich, sondern gänzlich unstatthaft, da der Begründer des Genus die Schreibweise *Pasiphaea* gewählt hat.

Körper stark seitlich kompreß. Cephalothorax verhältnismäßig kurz, mit kleinem, etwas gekieltem Rostralvorsprung und jederseits mit einem spitzenförmigen Antennaldorn. Augen ziemlich groß, dickgestielt. Stiel der 1. Antenne lang, Basalglied mit großem, scaphozeritenähnlichem Seitenfortsatz, Geißeln lang, die äußere von ihnen basal verdickt; 2. Antenne mit großem Scaphozeriten. Mandibel ohne Palpus, nur aus der Kaulade bestehend. Zweiter Maxilliped aus einem 7gliedrigen Endopoditen bestehend, ohne Exopoditen. Dritter Maxilliped schlank, beinförmig, die Glieder Basis-Ischium-Merus untereinander verschmolzen (2. Glied), mit geißelförmigen Exopoditen. 1. und 2. Pereiopode länger und kräftiger als die übrigen, scherentragend, mit ungegliedertem

Carpus; Innenränder der Scherenfinger äußerst fein gezähnt. Abdominalsegmente mit hohen Pleuren, Telson nach dem Ende zu spitz zulaufend; Pleopoden zweiästig, Äste schmal blättchenförmig; mit Ausnahme des 1. Pleopoden alle Endopoditen mit griffelförmigem Anhang am Innenrand. Exopodit des Uropoden mit feiner Quernaht. Jederseits 8 Kiemen. Eier zahlreich und groß.

Das Genus umfaßt zirka 20, teils schwer unterscheidbare und revisionsbedürftige Arten, von denen bisher zwei in der Adria nachgewiesen wurden:

- | | |
|---|--|
| { | Abdominalsegmente dorsal nicht oder nur undeutlich gekielt. Hinterende des letzten Abdominalsegmentes in einen Stachel ausgehend. Spitze des Telson gerade abgestutzt (ungegabelt) P. sivado (Risso). |
| { | Abdominalsegmente dorsal deutlich gekielt. Hinterende des letzten Abdominalsegmentes ohne stachelartige Fortsatz. Spitze des Telson eingekerbt (gegabelt). |
| { | P. principalis Sund [= <i>P. tarda</i> pt. autorum]. |

11. *Pasiphaea sivado* (Risso) (Fig. 19 und 20).

Risso 1816, *Alpheus sivado*, p. 93. Taf. 3. Fig. 4.

Bell 1853. p. 312 (mit Textfigur).

Heller 1863, p. 243.

Carus 1885, p. 481.

Investigator Illustr. 1892, Taf. 3, Fig. 6.

Doflein 1900, p. 318.

Alcock 1901, p. 59.

Lo Bianco 1904, p. 28, Taf. 8, Fig. 36.

Kemp 1910, *Pasiphaë sivado*, p. 37, Taf. 4, Fig. 12.

(Sund O. 1912, p. 17).

*Pesta 1913, p. 406 (Zoolog. Anz.).

*Pesta 1914, p. 214, Textfig. 22 u. 23 (p. 213) (Sitzber. Akad. Wiss. Wien).

Balss 1914, p. 20 [Ostas. Decap. 11].

Die von Adensamer (1898, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, vol. 65, p. 626) für die Adria unter dem Namen *P. sivado* genannte Art gehört nicht zu dieser Spezies, wie unsere Nachuntersuchung ergeben hat. (Siehe bei der synonymischen Liste der folgenden Spezies.)

Charakteristik der Art:

Cephalothorax kompreß, aber ungekielt. ungefähr halb so lang als das 1.—6. Abdominalsegment zusammen, mit einem

etwas schief nach aufwärts gerichteten, nicht bis zum Stirnrand reichenden Rostralzahn. 1. Stielglied der 1. Antenne das längste, das mittlere Glied das kürzeste; scaphozeritenförmiger Seitenfortsatz das Ende des Basalgliedes nicht ganz erreichend; äußere Geißel länger als das ganze Tier. Scaphozerit der 2. Antenne mit verdicktem Außenrand und Endspitze, nicht ganz halb so lang wie der Cephalothorax. 3. Maxilliped den Scaphozeriten um die Hälfte seines Endgliedes überragend, etwa so dick wie der

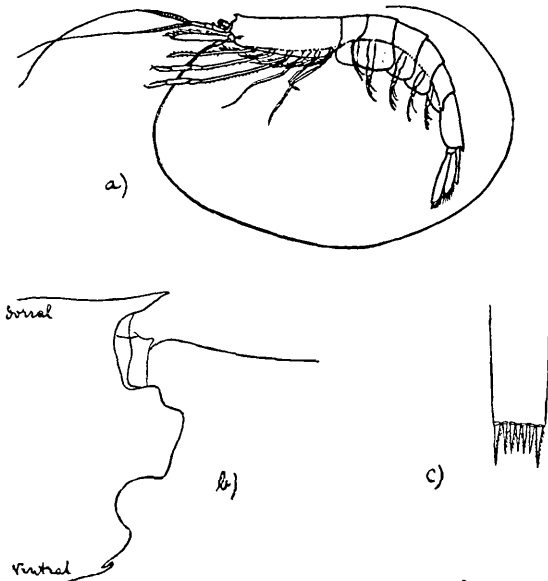


Fig. 19. *Pasiphaea sivado* (Risso). [Originale.]

a) Habitusbild, $\frac{2}{3}$ der nat. Größe. b) Letztes Abdominalsegment von der Seite. c) Telsonende. (Alle Figuren vergrößert.)

3. Pereiopode entwickelt. 1. Pereiopode über das Scaphozeritenende hinausreichend, Scherenfinger kürzer als die Palma; 2. Pereiopode am längsten, den ersten Scherenfuß überragend, Scherenfinger etwa so lang wie die Palma; Unterrand des Basiopoditen des 1. und 2. Scherenfußes mit 1 Stachel, Unterrand des Merus des 1. Scherenfußes mit 7 Stacheln*), des 2. Scherenfußes mit 14 Stacheln*) besetzt. 3. und 5. Pereiopode etwa so

*) Es ist möglich, daß diese Zahlen individuell etwas variieren; doch ist die Anzahl der Stachel am Merus des zweiten Scherenfußes bedeutend größer als beim ersten Scherenfuß.

lang wie der Cephalothorax, der 4. Pereiopode nur halb so lang; Dactylus des 3. Pereiopoden fadenförmig, Dactylus des 5. Pereiopoden kurz, oval und lang behaart. Abdominalsegmente stark kompreß, aber nicht gekielt, mit hohen Pleuren; letztes Abdominalsegment etwa doppelt so lang als das vorletzte, das Ende seines Hinterrandes in eine scharfe Spitze ausgehend. Beide Uropodenäste das Telsonende überragend, jedoch der Innenast kürzer als der Außenast. Telson oben etwas abgeflacht, vorne gerade abgestutzt (ungegabelt) und mit 8 Stacheln besetzt, davon die beiden Randstacheln bedeutend stärker als die mittleren entwickelt.

Größe:

Die uns vorliegenden Exemplare aus der Adria messen bei 30 *mm* an Totallänge (von der Spitze des Rostrums bis zum

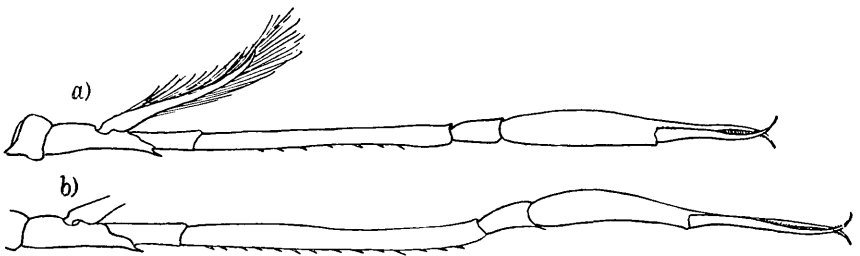


Fig. 20. *Pasiphaea sivado* (Risso). [Originale.]

a) 1. Pereiopode (vergrößert). b) 2. Pereiopode (vergrößert).

Telsonende), während solche aus dem Mittelmeer (Messina) doppelt so lang (60 *mm*) sind. Schon Balss (op. cit. 1914, p. 20) bemerkt, daß „die Formen aus wärmeren Gegenden, wie es scheint, kleiner bleiben“ und gibt als größte Länge der von ihm aus dem Roten Meere beobachteten Exemplare dieser Art 35 *mm* an. Andererseits jedoch ist aus Japan ein 70 *mm* langes, eiertragendes ♀ bekannt!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. sivado gehört ebenfalls zu den pelagischen Tiefenbewohnern, weshalb sie in seichteren Meeresgebieten nicht angetroffen wird; dabei wird sie keineswegs nur in großen Tiefen gefunden, sondern kommt in höheren Wasserschichten nicht selten vor, insbesondere in kleineren Stücken. Die bisher beobachteten Exemplare aus der Adria stammen aus Tiefen von 0—1000 *m*. Laichzeit noch nicht bekannt, ebenso die Larvenstadien. — Der

ganze Körper erscheint glasig transparent; an verschiedenen Stellen des Körpers und der Beine treten rote Punkte und Streifen (Reihen von roten Punkten) auf; Cornea der Augen schwarz, mit rötlichem Schimmer.

Fundorte:

Nur aus dem südlichen Tiefenbecken bekannt. [Die ermittelten Positionen der Fangstationen liegen zwischen $41^{\circ} 6' 5''$ n. Br. $18^{\circ} 10' 6''$ ö. L. und $42^{\circ} 8' 7''$ n. Br. $17^{\circ} 40' 6''$ ö. L.]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Westküste Norwegens südlich bis Portugal und Spanien), Mittelmeer, Rotes Meer, Indischer Ozean, Pazifischer Ozean (Japan).

12. *Pasiphaea principalis* Sund (Fig. 21).

* ! Adensamer 1898, *Pasiphaea sivado*, p. 626.

Lo Bianco 1903/4, *Pasiphaea tarda*, p. 185.

Hansen 1908, *Pasiphaë tarda*, p. 78.

Kemp 1910, *Pasiphaë princeps*, p. 42, Taf. 4, Fig. 1—7.

Stephensen 1912, *Pasiphaë tarda*, p. 65.

*Pesta 1912, *Pasiphaea sivado*, p. 99 (fide Adensamer 1898!).

Sund O. 1912, *Pasiphaea principalis*, p. 6.

*Pesta 1914, *Pasiphaea tarda*, p. 216; Textfig. 24 u. 25 (p. 213)

[Sitzber. Akad. Wiss. Wien].

Bemerkungen zur Synonymie der Art:

Die Verwirrung und Unsicherheit der Synonymie von *P. tarda* und ihren nächstverwandten Formen ist durch einen Bestimmungsfehler von Adensamer (op. cit. 1898) vermehrt worden; unsere Nachuntersuchung des „Pola“-materiales ergab nämlich, daß es sich nicht um *P. sivado* handelt; zugleich bestätigten die von S. M. S. „Najade“ erbeuteten *Pasiphaea*-Exemplare, daß in der Adria außer *P. sivado* noch eine zweite, von ihr deutlich verschiedene Spezies vorkommt, die wohl ohne Zweifel mit jener identisch ist, welche Lo Bianco (1903/4) aus dem Mittelmeere gemeldet und als *P. tarda* bezeichnet hat; Lo Biancos Bestimmung wurde aber von Hansen (op. cit. 1908) ohne Grund angezweifelt. So sichergestellt es nunmehr ist, daß in der Adria zwei verschiedene *Pasiphaea*-Arten, nämlich *P. sivado* und *Pasiphaea* sp. vorkommen, ebenso unsicher erscheint es bisher, mit welcher Spezies die zweite Form identifiziert werden muß; denn die Bezeichnung

P. tarda kann sich — nach den neueren Untersuchungen von O. Sund (op. cit.) — auf drei voneinander angeblich verschiedene Arten beziehen. Für eine absolut sichere Entscheidung liegt uns leider viel zu wenig Material vor, doch vermuten wir, daß die adriatischen Exemplare zu der von O. Sund neu benannten *P. principalis* [= *P. tarda* Hansen (1908)] gehören, wofür die Verbreitung dieser Spezies spricht. Wir führen sie daher unter diesem Namen, allerdings mit Vorbehalt, hier auf.

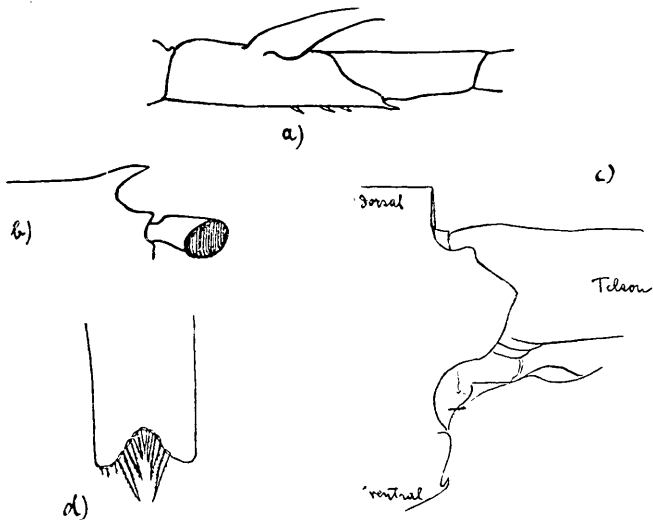


Fig. 21. *Pasiphaea principalis* Sund. [Originale.]

- a) Basipodit des 2. Pereiopoden. b) Rostrum und Auge von der Seite.
c) Letztes Abdominalsegment von der Seite. d) Telsonende.

(Alle Figuren vergrößert.)

Charakteristik der Art:

Von *P. sivado* (Risso) durch folgende Merkmale deutlich unterscheidbar: Abdominalsegment 3—5 mit schwachem, aber sichtbar ausgeprägtem Kiel; das Ende des 6. Abdominalsegmentes ohne stachelartigen Fortsatz am Oberrand. Telson nicht gerade abgestutzt, sondern mit gabelförmig eingekerbtem Ende. Unterrand des Basipoditen des 2. Scherenfußes mit 4 (3 + 1) Stacheln besetzt.

Größe:

Die Totallänge der vorliegenden Stücke beträgt 30 mm (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende). Nach den Angaben O. Sunds wird *P. principalis* bis zu 160 mm lang; offenbar hat

die Schwankung in der Größe reifer Individuen dieselbe Ursache wie bei *P. sivado* (siehe diese!).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wie *P. sivado*; die adriatischen Exemplare stammen aus Tiefen von 300, 900 und 1000 *m*. Laichzeit und Färbung im Leben von uns nicht ermittelt. [Siehe Kemp op. cit., p. 447.]

Fundorte:

Bisher ausschließlich und nur in wenigen Exemplaren aus dem südlichen Tiefenbecken bekannt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean und Mittelmeer.

Familie: Hoplophoridae Faxon.

[Sp. Bate 1888, Acanthephyridae (part.) + Tropiocaridae, p. 481 et 927].

Stebbing 1893, Acanthephyridae, p. 242. Faxon 1895, p. 159.

Ortman 1901, Acanthephyridae (partim), p. 1125. Alcock 1901, p. 72.

Borradaile 1907, p. 467 et 471.

Körper stark seitlich komprimiert und oben gekielt. Rostrum meist sehr lang und kräftig, seltener mittelmäßig entwickelt. Scaphozerit der 2. Antenne groß. Mandibel undeutlich zweiteilig (Schnitt- und Kaufortsatz miteinander verschmolzen), stets mit 3gliedrigem, kräftigem Palpus. Exopodit des 1. Maxillipeden als einfaches, sichelförmiges Blättchen ohne Geißel vorhanden. Endglied des 2. Maxillipeden entweder seitlich am Innenrand des Propodus inseriert oder als normaler Dactylus terminal angegliedert. Dritte Maxillipeden beinförmig. Alle Pereiopoden mit gut entwickelten Exopoditen; der 1. und 2. Pereiopode mit kleiner, aber deutlicher Schere; Carpus des 2. Pereiopoden nicht sekundär gegliedert. Telson lang, am Ende abgestutzt.

Die Gattungen dieser Familie sind durchwegs für die Tiefsee charakteristisch. In der Adria wird sie durch ein einziges Genus vertreten, nämlich:

Genus Acanthephyra A. Milne-Edwards.

A. Milne-Edwards 1881, p. 12 [Annal. Sci. Nat. (6), vol. 11].

Sp. Bate 1888, p. 730.

Faxon 1895, p. 160.

Young 1900, p. 474.

Alcock 1901, p. 75.

Cephalothorax glatt, am vorderen Rand mit je einem Post-ocularhorn (Antennularhorn) und einem Antennaldorn, ohne besondere Articulationseinrichtung mit dem Abdomen. Rostrum meistens lang, oben und unten gezähnt. Stiel der 1. Antenne kurz; erstes Stielglied zur Aufnahme des Auges dorsal ausgehöhlt und am Außenrand mit einem scaphozeritenähnlichen Stachel; Geißeln ziemlich lang, die äußere an der Basis auffallend verdickt. Scaphozerit der 2. Antenne lang und schmal, mit glattem Außenrand und einem Enddorn am vorderen Ende desselben; zweites Stielglied am Außenrand mit Stachel. Augen von variabler Größe. Nur der Exopodit des 1. Maxillipeden breit blattförmig, an den übrigen Thoraxbeinen geißelförmig. Dritter Maxilliped beinförmig, das 2. Glied, aus der Verschmelzung von Basis, Ischium und Merus entstanden, aufwärts gebogen. Pereiopoden verhältnismäßig kurz (alle mit Exopoditen, die ersten zwei scheren tragend). Abdomen mehr oder weniger stark gekielt, die Kiele einzelner Segmente nach hinten in einen Stachel ausgezogen; Pleuren der Segmente hoch und groß entwickelt. Pleopoden 2ästig, der Innenast des 1. und 2. Pleopoden mit Sexualanhängen (Appendices). Telson gegen das freie Ende stark verjüngt zulaufend.

Von der artenreichen Gattung dieser typischen Tiefseeformen wurde in neuerer Zeit eine Spezies für die Adria nachgewiesen:

13. *Acanthephyra purpurea* A. Milne-Edwards (Fig. 22).

A. Milne-Edwards 1881, p. 933 (Compt. Rend., vol. 39, 2^o sem.).

Smith S. J. 1881, *Miersia Agassizii*, p. 67, Taf. 11, Fig. 5—7; Taf. 12, Fig. 1—4. Sp. Bate 1888, p. 733, Taf. 124, Fig. 3.

Ortmann 1893, p. 43 (Plankton-Exp.).

Riggio 1900, p. 19.

Lo Bianco 1903, p. 185.

Riggio 1905, p. 254, Taf. 4, Fig. 12—15.

Coutière 1905, p. 10, *A. purpurea* + *A. p.* var. *multispina*; Textfig. 4.

Coutière 1906, p. 12 (Textfig. 5, 6 und 7).

Kemp St. 1906, p. 4, Taf. 1 und Taf. 2, Fig. 1—3 [ubi synonyma!].

Kemp St. 1907, p. 206, Taf. 14 und Taf. 15, Fig. 1.

Hansen 1908, p. 75.

Kemp 1910, p. 56.

*Pesta 1912, p. 995, mit Textfig. p. 997 [Sitzber. Akad. Wiss. Wien].

Kemp 1913, p. 64.

*Pesta 1913, p. 70 et 406 [Zool. Anz.].

*Szüts 1915, *A. purpurea* var. *multispina*, p. 7, Textfig. 2 und 3.

Williamson 1915, p. 360; Textfig. 39—41 (Larvenstadien).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax glatt, höher als breit, oben abgerundet, am Vorderseitenrand mit kräftigem, gekieltem Antennaldorn*). Rostrum länger als der Cephalothorax, meist stark aufwärts gerichtet, am Oberrande mit 5—11, am Unterrande mit 3—7 Zähnen (häufigste Zahnformel: $\frac{9-10}{5-6}$). Augenstiele kurz und nach vorne zu verdickt. Cornea halbkugelförmig. Geißeln der 1. Antenne das Rostrumende überragend, die äußere an der Basis stark verdickt. Scaphozerit der zweiten Antenne den Stiel der inneren Antenne um mehr als die halbe Länge überragend, sehr schmal und spitz zulaufend, der Außenrand schwach nach außen geschweift; Geißel der 2. Antenne etwas länger als das ganze Tier. Dritter Maxilliped mit der Spitze nicht ganz bis ans Ende des verdickten Teiles

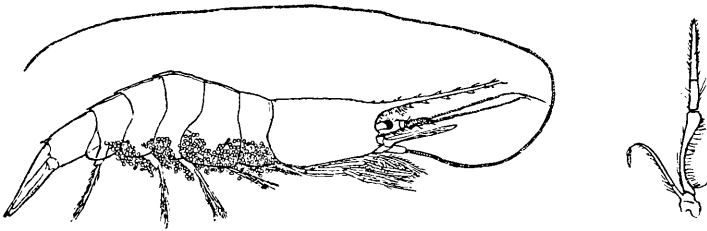


Fig. 22. *Acanthephyra purpurea* A. M.-Edwards. [Original.]

♀, $\frac{2}{3}$ nat. Größe. Rechts: Dritter Maxilliped (vergrößert).

der Außengeißel der 1. Antenne reichend. Pereiopoden verhältnismäßig kurz, von vorne nach hinten an Länge zunehmend, die zwei ersten mit kleinen, glatten Scheren, die drei hinteren mit fransenartig und zweizeilig behaarten Gliedern; alle Pereiopoden mit deutlich sichtbaren, geißelförmigen Exopoditen. Mit Ausnahme des 1. Abdominalsegmentes alle Segmente des Abdomens oben scharf gekielt, der Kiel des 3.—6. Segmentes hinten in je einen spitzen Stachel ausgehend. Pleuren der Abdominalsegmente ventral weit vorspringend und die Stiele der Pleopoden zum Teil von außen verdeckend; hintere Ecken der Pleuren des 4. und 5. Segmentes abgerundet und glatt. Pleopoden kräftig entwickelt; Endopodit des 1. Pleopoden beim ♀ einfach lanzettförmig, je nach dem Alter des Exemplares bald mehr, bald weniger spitz zulaufend, beim ♂ am Innenrand mit einem griffel- (finger-) förmigen

*) Alcock und Kemp gebrauchen dafür die Bezeichnung „Branchiostegalspine“.

Appendix, der an der Spitze mit hakenartig gekrümmten Trichomen besetzt ist. Uropoden schmal, die Telsonspitze nicht erreichend. Telson länger als das letzte Abdominalsegment, gegen das Ende zu stark verschmälert zulaufend, an der Spitze jedoch gerade abgestutzt, mit dorsaler Mittelfurche und jederseits mit 4—11 Dörnchen*).

Größe:

Von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende 8—11 *cm* lang. Totallänge der Geißel der 2. Antenne 13—14 *cm*. Eiertragende Weibchen von 8.5 *cm* Länge beobachtet.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

A. purpurea wurde erst durch die in den letzten Jahren von S. M. S. „Najade“ ausgeführten Terminfahrten im adriatischen Meere nachgewiesen und hier in Tiefen von 100 bis 1250 *m* angetroffen, die großen erwachsenen Individuen dabei meist erst in größerer Tiefe (ab 400 *m*); an außeradriatischen Lokalitäten ist das Tier bis aus 4400 *m* Tiefe bekannt geworden. Wenn auch das Vorkommen auf begrenzte Gebiete (siehe unter Fundorte!) beschränkt erscheint, so muß doch das Auftreten der Form hier als häufiges bezeichnet werden; nach den bisherigen Fangresultaten kann *A. purpurea* neben *Amalopenaeus elegans* als der häufigste adriatische Tiefseedecapode gelten. Er ist ein frei im Wasser schwimmendes Tier, welches die Bodennähe meidet: nachts scheinen vertikale Wanderungen von größeren in geringere Tiefen vorzukommen, wo auch die Larvenformen und Jugendstadien oft zahlreich auftreten. Im Gegensatz zu verwandten Arten fehlen dieser Art Leuchtorgane („photophores“). Eiertragende Weibchen wurden von uns in den Monaten März und Mai beobachtet; somit dürfte die Laichzeit für das adriatische Gebiet in die Frühjahrsmonate fallen. Die aus dem Ei schlüpfende Larve mißt ungefähr 4 *mm*, entbehrt noch der Pereiopoden und sämtlicher Abdominalbeine und besitzt ein äußerst kurzes, ungezähntes Rostrum. — Gleich vielen anderen Tiefseebewohnern zeigt *A. purpurea* typische Rotfärbung des Körpers, wie schon

*) Wie schon St. Kemp ausgesprochen hat, ist die Aufstellung der Coutierschen Varietät *A. p. var. multispina* bei der großen Variabilität der Exemplare nicht berechtigt. Szűts (op. cit.) hat die diesbezüglichen Angaben Kemps zweifellos nicht gekannt, sonst hätte er die Kritik unserer Determination unterlassen.

der Artnamen andeutet; besonders intensiv und auch nach der Konservierung länger haltbar ist dieselbe in der Mundgegend. Cornea der Augen dunkel braunrot.

Fundorte:

Die Form wurde bisher ausschließlich im südlichen Tiefengebiet der Adria nachgewiesen, und zwar in Breiten von ungefähr 41° — $42^{\circ} 50'$.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Davisstraße, Grönland und Island südlich bis zu den Bermuda-Inseln und dem Capland, Falkland-Inseln), Mittelmeer, Pazifischer Ozean (Japan, Banda-Inseln, Kermadec-Inseln, Australien, Golf von Panama).

Familie: Pandalidae Sp. Bate.

Sp. Bate 1888. p. 625. Stebbing 1893, p. 237. (Calman 1899, p. 27).

Ortmann 1901, p. 1128. Alcock 1901, p. 91.

(Borradaile 1907, p. 467 und 471.)

Cephalothorax mit gut entwickeltem, gezähntem Rostrum. Erste Antenne mit Stylozeriten (= scaphozeritenähnlicher Seitenfortsatz an der Stielbasis) und mit 2 Endgeißeln. Scaphozerit der 2. Antenne lang und schmal. Mandibel deutlich 2teilig und mit (meistens 3gliedrigem) Palpus. Dritter Maxilliped beinförmig, sein Exopodit vorhanden oder fehlend. Erster Pereiopode nur 6gliedrig, meist keine Schere tragend, manchmal eine winzige, mehr oder weniger unvollkommene Scherenbildung zeigend. Zweiter Pereiopode mit Schere, Carpus gegliedert (secundär) oder ungegliedert. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen. Eier klein und zahlreich.

Von den zwei Unterfamilien, Thalassarcarinae und Pandalinae, ist nur die letztere in den europäischen Meeren vertreten, und zwar in der Adria durch die Genera *Parapandalus* Borradaile, *Pandalina* Calman und *Chlorotocus* A. Milne-Edwards, die sich durch folgende Merkmale unterscheiden lassen:*)

*) Der Bestimmungsschlüssel der adriatischen Formen bezieht sich zugleich auf die Arten, da jedes Genus nur durch je eine Spezies vertreten ist.

- | | |
|---|---|
| } | Rostrum lang, dritter Maxilliped mit Exopoditen, Carpus des 2. Pereiopoden 25—30gliedrig
Parapandalus pristic (Risso). |
| | Rostrum kurz, dritter Maxilliped ohne Exopoditen, Carpus des 2. Pereiopoden rechts 4gliedrig, links vielgliedrig
Pandalina brevirostris (Rathke). |
| | Rostrum lang, dritter Maxilliped mit Exopoditen, Carpus des 2. Pereiopoden nur 2gliedrig
Chlorotocus crassicornis (Costa)
(= <i>Chl. gracilipes</i> A. Milne-Edwards). |

Genus *Parapandalus* Borradaile.

Borradaile 1900, p. 411.

Alcock 1901, p. 99.

Cephalothorax ohne seitliche Leisten, mit langem, am Ober- und Unterrand von beweglichen Stacheln besetztem Rostrum. Stylozerit der 1. Antenne zugespitzt, Geißel lang. Dritter Maxilliped mit Exopoditen. Erster Pereiopode subcheliform. Carpus des 2. Pereiopoden 25—30gliedrig. Alle Pereiopoden ohne Epipoditen. Augen mit 2gliedrigem Stiel.

Das nächstverwandte Genus *Pandalus* Leach besitzt am 3. Maxillipeden keinen Exopoditen, während die Pereiopoden mit Epipoditen versehen sind. Borradaile hat daher *Parapandalus* als subgenus von *Pandalus* abgesondert.

14. *Parapandalus pristic* (Risso) (Fig. 23).

Risso 1816, *Palaemon pristic*, p. 110. Taf. 2, Fig. 1.

Risso 1826, *Pontophilus pristic*, p. 63, Taf. 4, Fig. 14.

Heller 1863, *Pandalus pristic*, p. 246.

*Stossich 1877, *Pandalus pristic*, p. 191.

*Stossich 1880, *Pandalus pristic*, p. 39.

*Carus 1885, *Pandalus pristic*, p. 477.

*Pesta 1912, *Pandalus pristic*, p. 100.

Balss 1915, p. 19.

Charakteristik der Art:

Vorderseitenrand des Cephalothorax mit kleinem Antennalstachel und winzigem Pterygostomialdorn. Rostrum schmal und lanzenförmig, länger als der Cephalothorax, vorne nach aufwärts gerichtet, am oberen und unteren Rande mit zahlreichen Stacheln

besetzt, ober dem Auge in einem schwachen und kurzen Kiel der Cephalothoraxdorsallinie forgesetzt. Beide Geißeln der 1. Antenne länger als der Körper des Tieres. Scaphozerit der 2. Antenne ungefähr so lang wie der Cephalothorax, in der proximalen Hälfte nur wenig breiter als in der distalen und mit nahezu ganz gerade verlaufenden Rändern. 3. Maxilliped das Ende des Scaphozeriten um mehr als das Endglied überragend. 1. Pereiopode länger als der 3. Maxilliped, aber mit dünneren Gliedern. 2. Pereiopode viel kürzer als alle übrigen Pereiopoden, etwa so lang wie der 3. Maxilliped, mit vielgliedrigem Carpus und winziger Schere. 3.—5. Pereiopode auffallend lang, die Gelenke der Glieder leicht knotig angeschwollen, Glieder dünn und schlank, Unterrand des

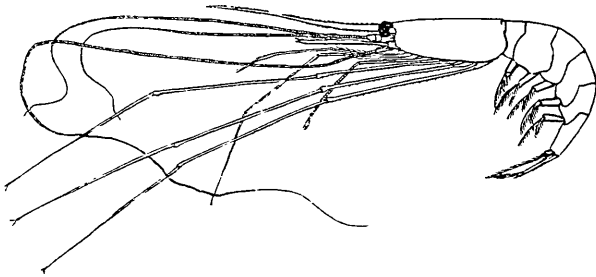


Fig. 23. *Parapandalus pristis* (Risso). [Original.]
Exemplar aus dem Roten Meere, $\frac{2}{3}$ der nat. Größe.

Merus mit Stacheln besetzt, das distale Ende des Propodus mit einem Haarpinsel, Dactylus eine sehr kurze Endklaue darstellend. 6. Abdominalsegment etwa doppelt so lang wie das vorletzte, Telson oben schwach abgeplattet, jederseits mit 3 kleinen Stacheln, so lang wie das letzte Abdominalsegment, aber viel kürzer als beide Uropodenäste; Pleopoden mit kräftigen Stielen, Exopoditen und Endopoditen; Endopodit des 1. Pleopoden beim ♀ eine kleine, befranste Lamelle, beim ♂ eine größere, nicht befranste, an das Petasma der Penaeiden erinnernde dünne Platte.

Größe:

Die Länge des Cephalothorax, von der Spitze des Rostrums bis zum Cephalothoraxhinterrand gemessen, beträgt 3·5—5 cm, wovon über die Hälfte auf das Rostrum allein entfällt. Die Gesamtlänge der hinteren Pereiopoden kommt ungefähr der Länge des ganzen Tieres (8—10 cm) gleich.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Form bewohnt hauptsächlich größere Tiefen (300 bis 800 *m*), wenn sie auch gelegentlich in oberflächlichen Wasserschichten gefunden wurde (0—200 *m*). [Über die Tiefe des einzigen, bisher bekannten Fanges aus der Adria konnten wir keine Angabe ermitteln.] Laichzeit nicht bekannt, ebenso die Larven. — Nach Heller (op. cit.) besitzen die Tiere eine rote Körperfarbe, mit lichterem Längsstreifen.

Fundorte:

Ein einziges Mal durch Stossich (op. cit. 1877) von St. Andrea bei Lissa gemeldet.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer und Rotes Meer.

Genus *Pandalina* Calman.

Calman 1899, p. 37. Wedemeyer 1913, p. 128.

Cephalothorax glatt, ohne seitliche Leisten; Rostrum nur halb so lang als der Cephalothorax, am Oberrand teils mit fixierten, teils mit beweglichen Dornen besetzt, am Unterrand ebenfalls bezahnt. Stylozerit der 1. Antenne vorne breit. Hinterer Lobus des Exopoditen der 2. Maxille breit abgestumpft. Dritter Maxilliped ohne Exopoditen. Carpus des 2. Pereiopoden rechts 4gliedrig, links vielgliedrig, daher das ganze Bein auf der rechten Seite kürzer als links. Die ersten vier Pereiopoden mit Epipoditen. [Arthrobranchien fehlen auf allen Pereiopoden.]

15. *Pandalina brevirostris* (Rathke) (Fig. 24).

Rathke 1843, *Pandalus brevirostris*, p. 17, Taf. 20.

Bell 1853, *Hippolyte Thompsoni*, p. 290 (mit Textfigur).

*Heller 1862, *Pandalus Rathkii*, p. 441, Taf. 3, Fig. 31 [Sitzber. Ak. Wiss. Wien].

*Heller 1863, *Pandalus brevirostris*, p. 247, Taf. 8, Fig. 9.

*Stalio 1877, *Pandalus brevirostris*, p. 799.

*Stossich 1880, *Pandalus brevirostris*, p. 39.

*Carus 1885, *Pandalus brevirostris*, p. 477.

*Adensamer 1898, *Pandalus brevirostris*, p. 623.

Calman 1899, p. 37, Taf. 1—4, Fig. 4.

Senna 1902, *Pandalus brevirostris*, p. 318.

Kemp 1910, p. 97.

*Pesta 1912, *Pandalus brevirostris*, p. 100.

Wedemeyer 1913, p. 129.

Williamson 1915, *Pandalus brevirostris*, p. 366, Textfig. 48 (Larven).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit Antennal- und Pterygostomialstachel. Rostrum ungefähr halb so lang als der Cephalothorax, geradeaus gerichtet, zugespitzt, am Oberrande mit 7—8 Zähnen (davon 4—5 auf der Dorsallinie des Cephalothorax) besetzt, die vordersten 2 oder 3 unbeweglich mit dem Rostrum verbunden, am Unterrande mit 2—4 kleinen Zähnen. Geißeln der 1. Antenne beim ♀ kurz, beim ♂ etwa so lang wie das ganze Tier; Innenrand des Stylozeriten nicht beborstet.

2. Antenne mit verhältnismäßig kurzem und breitem, nach vorne zu nur wenig verschmälertem Scaphozeriten. Endglied des 3. Maxillipeden doppelt so lang als das vorhergehende Glied; Exopodit fehlend. 1. Pereiopode sehr dünn, den 3. Maxillipeden überragend. 2. Pereiopode auf der rechten Seite kurz, etwa bis zur Mitte des Scaphozeriten reichend, der Carpus 4gliedrig; linker 2. Pereiopode die Spitze des Scaphozeriten überragend, sein Carpus und Merus vielgliedrig. 3. bis 5. Pereiopode ungefähr so lang wie der 1. Pereiopode, am distalen Ende des Unterrandes des Merus mit einigen Stacheln besetzt, ihr Propodus langgestreckt. Hinter- rand des 3. Abdominalsegmentes kappenartig vorspringend. Letztes Abdominalsegment auffallend lang und schmal. Telson jederseits mit 8 Randstacheln.

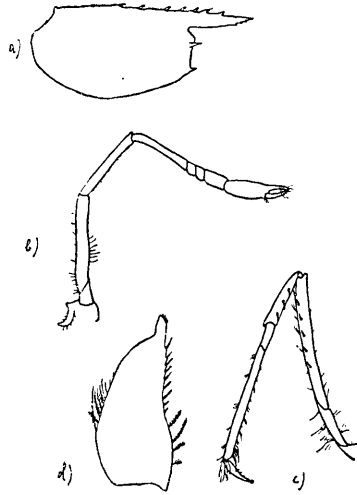


Fig. 24. *Pandalina brevis* (Rathke). [Nach Calman.]

a) Cephalothorax. b) 2. Pereiopode (rechts). c) 5. Pereiopode. d) Endopodit des 1. Pleopoden des ♂.

(Alle Figuren vergrößert.)

Größe:

Die Länge eines uns vorliegenden eiertragenden Weibchens beträgt 17 mm (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen); der Cephalothorax dieses Exemplares ist 6 mm lang. Die übrigen Individuen stimmen in der Gesamtlänge mit der genannten Größe überein. Exemplare aus den nördlichen Meeren scheinen nach den Angaben in der Literatur bedeutendere Größen

(25—28 *mm*) zu erreichen; es handelt sich hier vielleicht um einen ähnlichen Fall der Einwirkung des „wärmeren“ Meeres auf die Größentwicklung wie bei *Pasiphaea sivado* (Risso).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Form ist hauptsächlich in der Sublitoralregion (40 bis 100 *m*) verbreitet, kommt aber häufig auch in viel geringeren Tiefen oder auch in bedeutenden Tiefen (bis 1068 *m*) vor. Von den adriatischen Fundstellen ist nur jene der „Pola“-Expedition genau ermittelt, welche einen Algengrund in 128 *m* Tiefe darstellt; Heller (op. cit.) gibt für seine Fänge 40—60 *m* Tiefe an. Laichzeit in der Adria für Juni nachgewiesen. Larven des 6. Stadiums kaum 5 *mm* lang, durch das sehr kurze Rostrum, die geringe Größe und das Vorhandensein sämtlicher Thoraxbeine ausgezeichnet. — Nach Kemp (op. cit.) ist der Cephalothorax der Art dicht mit roten Chromathophoren „gesprenkelt“, das Abdomen halb durchscheinend, mit einzelnen gelben und roten Punkten am 5. und 6. Segment sowie am Telson und den Uropoden.

Fundorte:

Lesina, Lissa, bei Pelagosa (42° 23' 3" n. Br., 16° 21' 50" ö. L.).

Geographische Verbreitung:

Nördliches Eismeer,
Atlantischer Ozean,
Mittelmeer (Cycladen, Sardinien).

Genus *Chlorotocus* A. Milne-Edwards.

A. Milne-Edwards 1882, p. 18.

A. Milne-Edwards 1883, pl. 16.

Sp. Bate 1888, p. 673.

Alcock 1901, p. 100.

(Balss 1914, p. 33).

Cephalothorax glatt, mit winzigem Antennaldorn, Branchiostegaldorn, seltener auch Oculardorn am Vorderseitenrand; Rostrum gut entwickelt, oben und unten gezähnt. Augen dick und kurz, nach vorne birnförmig aufgetrieben. Stylozerit der ersten Antenne scharf zugespitzt, Geißeln kurz. 2. Antenne mit lanzettförmigen, vorne sehr stark zugespitzten Scaphozeriten. Dritter Maxilliped mit Exopoditen. 1. Pereiopode 6gliedrig, ohne Scheren-

bildung. Carpus des 2. Pereiopoden beiderseits nur 2gliedrig, Schere deutlich entwickelt.

Bisher nur 3 Species und 1 Varietät bekannt. Bewohnen vorwiegend größere Tiefen.

16. *Chlorotocus crassicornis* (Costa) (Fig. 25).

Costa 1871, *Pandalus crassicornis*, p. 89, Taf. 2, Fig. 2.

A. Milne-Edwards 1882, *Chlorotocus gracilipes*, p. 18.

Carns 1885, *Pandalus crassicornis*, p. 477.

Senna 1904, p. 1—3 (mit Textfig. 1).

Riggio 1906, p. 151 (mit Textfiguren 1—10) [Synonyma!].

*Pesta 1913, p. 407 [Zoolog. Anz.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit sehr feinem, minutiösem Postocularhorn und etwas deutlicherem, leicht gekieltem Antennaldorn; Rostrum fast ganz gerade gestreckt, das Ende der Scaphozeriten nicht erreichend oder nur wenig überragend, in der Mitte der Dorsallinie des Cephalothorax entspringend, oben mit 10—14 Stacheln besetzt (davon 4 auf dem Dorsalkiel des Cephalothorax sitzend). unterseits mit 4—7 Stacheln. Stielglieder der 1. Antenne dick, die äußere Geißel im Basalteil angeschwollen. Scaphozerit der 2. Antenne lang und schmal, mit stark vorragendem Randstachel am Ende des Außenrandes;

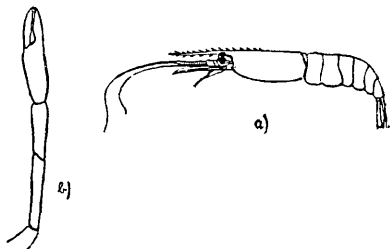


Fig. 25. *Chlorotocus crassicornis* (Costa).

a) Körperhabitus (♂), etwas verkleinert [Original]. b) 2. Pereiopode. [Nach Senna.]

Geißel so lang wie das ganze Tier. Dritter Maxilliped beinförmig, ungefähr bis zum Ende des Scaphozeriten reichend, etwas dicker als der 1. Pereiopode, mit Exopoditen. 1. Pereiopode kürzer als der 3. Maxilliped, sein Endglied (6. Glied!) behaart und bestachelt, der distale, größere Endstachel vielleicht den Dactylus (7. Glied) repräsentierend. 2. Pereiopode schlanker als alle übrigen, mit 2gliedrigem Carpus und langgestreckter Palma, deren Scherenfinger erst in der distalen Hälfte ihrer Innenränder aneinander schließend. 3.—5. Pereiopode untereinander nahezu gleich lang und dick, etwa bis zum Rostrumende reichend, der Unterrand ihrer Glieder behaart und zum Teil fein bestachelt (insbesondere der

Merus), der Dactylus nadelförmig, leicht gekrümmt. Abdominal-segmente vollkommen ungekielt, die Pleuren mit abgerundeten Ecken, das 6. Segment nicht länger als das vorletzte. Telson so lang wie die beiden letzten Abdominalsegmente zusammen, seitlich schwach behaart und mit je 4 winzigen Randdörnchen, am Ende zugespitzt und mit 2 langen Eckstacheln, zwischen den letzteren behaart. Uropoden ungefähr gleich lang wie das Telson, der äußere Ast vorne breit abgerundet. Pleopoden dick gestielt, alle mit Exo- und Endopoditen; der Endopodit des 1. Pleopoden beim ♂ größer und breiter als beim ♀ sowie außerdem mit einem kurzen, fingerförmigen Fortsatz am Außenrand nahe dem distalen Ende.

Größe:

Die uns vorliegenden Exemplare zeigen eine Gesamtlänge von 30—55 *mm* (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen). Davon entfallen auf die dorsale Länge des Cephalothorax inklusive Rostrum 15—23 *mm*; bei den kleineren Exemplaren erscheint das Rostrum verhältnismäßig länger als bei den größeren Individuen. [Eiertragende Weibchen nicht vorhanden.]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die bisher beobachteten adriatischen Exemplare stammen aus Tiefen 100—160 *m*; an außeradriatischen Lokalitäten ist die Form in 3—597 *m* Tiefe beobachtet worden; sie bewohnt vornehmlich größere Tiefen (200—400 *m*), gehört also zweifellos zu jenen Tiefseedecapoden, die nur gelegentlich in höheren Wasserschichten erscheinen, und lebt pelagisch, d. h. die unmittelbare Bodennähe meidend. Für die Adria wurde die Laichzeit noch nicht ermittelt. Larven unbekannt. — Nach einer übergebenen Notiz von Prof. Steuer (Innsbruck) besitzt das lebende Tier in der Mitte des Rückenschildes einen knallroten Fleck, hinter welchem ein intensiv blauer folgt, während die Abdominalsegmente zart rötlich gefärbt sind. Riggio (op. cit.) beschreibt den hinteren Rücken-fleck als grün gefärbt, die allgemeine Körperfarbe als blaß fleischfarben mit einzelnen roten und gelben Punkten auf den Gliedmaßen, die Augen schwarz; Eier grün.

Fundorte:

Bisher ausschließlich im Pomobecken beobachtet, und zwar an den Positionen:

43° 26'4" n. Br., 15° 6'7" ö. L. (150 m);
 43° 19'3" n. Br., 15° 23'1" ö. L. (100 m); und
 zirka 42° 50' n. Br., 14° 50' ö. L. (160 m).

Es besteht wohl kein Zweifel, daß *Chlorotocus crassicornis* auch im südlichen Tiefenbecken vorkommt und das Pomobecken die nördlichst gelegene Lokalität in der Adria darstellt.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer, Atlantischer Ozean (Golf von Gasconne).

Familie: Alpheidae Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 528. Stebbing 1893, p. 230. Coutière 1899, p. 322.
 Ortmann 1901, p. 1127. Alcock 1901, p. 139. (de Man 1911, p. 133.)
 Borradaile 1907, p. 472.

Cephalothorax mit stark reduziertem oder gänzlich fehlendem Rostrum; Stirnrand über die Augen teilweise oder ganz vorgezogen und diese überdeckend; Augenstiele kurz. Stylozerit am Basalglied der 1. Antenne vorhanden. Scaphozerit der 2. Antenne blattförmig. Mandibel zweiteilig, mit 2gliedrigen Exopoditen (Palpus). Alle Maxillipeden mit Exopoditen. 1. Pereiopode scherentragend, Scheren mächtig entwickelt, jedoch meist ungleich (rechts und links verschieden groß); 2. Pereiopode mit kleiner Scherenbildung, der Carpus vielgliedrig. Alle Pereiopoden mit Epipoditen, aber ohne Exopoditen. Telsonende breit abgerundet. Abdomen kräftig entwickelt, Pleuren der Abdominalsegmente häufig artikulierend, 3. und 6. Segment kurz; Pleopoden am 1.—5. Segment als 2ästige Abdominalbeine entwickelt, der 2. Pleopode am Endopoditen mit Appendix (stylamblys).

Von den 16 unterscheidbaren (nach Coutière) Gattungen dieser Familie sind nur 3 in der Adria vertreten, nämlich *Athanas* Leach, *Synalpheus* Sp. Bate und *Alpheus* Fabricius, die sich nach folgenden Merkmalen voneinander trennen lassen:

- | | |
|---|---|
| { | Augen vom Stirnrand des Cephalothorax vollständig überwölbt. 1. Antenne mit 2 Geißeln (Sekundäre Spaltung der oberen Geißel angedeutet oder ganz fehlend). 2 |
| | Augen vom Stirnrand des Cephalothorax nicht vollständig überdeckt, daher die Cornea von oben zum Teil frei sichtbar. 1. Antenne mit 3 Geißeln (obere Geißel sekundär gespalten) Athanas Leach. |

- | | | |
|----|---|---|
| 2. | { | Vorderer Seitenrand des Cephalothorax mit Pterygostomialdorn. 1. Antenne mit großem Basalglied und Stylozeriten Synalpheus Sp. Bate. |
| | | Vorderer Seitenrand des Cephalothorax ohne Pterygostomialdorn. 1. Antenne mit reduziertem Basalglied und Stylozeriten Alpheus Fabricius. |

Genus *Athanas* Leach.

Leach 1813/14, p. 432 [Edinb. Encycl. vol. 7].

Leach 1815, bei Taf. 44.

Heller 1863, p. 280.

Sp. Bata 1888, p. 528.

Coutière 1899, p. 323.

Cephalothorax ohne Dorsalkarina, am Stirnrande ober den Augen bestachelt, mit gut entwickeltem, glattem (ungezähntem) und gerade nach vorne gerichtetem, spießförmigem Rostrum. Cornea der Augen zum Teil frei, d. h. nicht vom Stirnrand des Cephalothorax überdeckt. Basalglied der 1. Antenne so lang wie die zwei folgenden Glieder zusammen; Stylozerit lang und spitz, obere Geißel in zwei ungleich lange Äste gespalten. 2. Antenne mit breitem, ovalem, am Außenrande in einen distalen Dorn ausgehenden Scaphozeriten. 3. Maxilliped 5gliedrig. 1. Pereiopoden (rechts und links) symmetrisch, mit kräftigen Scheren; Palma langgestreckt, glatt, Dactylen unbewehrt (♀) oder mit einigen scharfen Zähnen (♂). 2. Pereiopode mit kleiner Schere, sein Carpus 5gliedrig, davon das proximale Glied an längsten. 3. bis 5. Pereiopode mit 2 Dornen am Ischium, unbewehrtem Merus, schwach bedornem Propodus und einfachem, schlanken Dactylus. 5. Abdominalsegment kurz, mit artikulierenden Pleuren. Hinterend des Telsons abgerundet, zwischen den jederseits vorhandenen 2 Randstacheln zahlreiche Borsten. [Kiemenformel: 5 Pleurobranchien, 7 Epipoditen; Arthrobranchien fehlen.]

Bisher etwa 14 Arten beschrieben; aus dem Mittelmeer und der Adria nur eine Art nachgewiesen, nämlich:

17. *Athanas nitescens* Leach (Fig. 26).

Leach 1813, *Palaeon nitescens*, p. 401 [Edinb. Encycl., vol. 7] et p. 432.

Leach 1815, *Athanas nitescens*, Taf. 44.

*Heller 1862, *Arete dioeletiana*, p. 404, Taf. 1, Fig. 28—33.

*Heller 1863, *Athanas nitescens*, p. 281, Taf. 9, Fig. 21—23.

*Heller 1864, *Athanas nitescens*, p. 35.

*Stalio 1877, *Athanas nitescens*, p. 703.

*Stossich 1880, *Athanas nitescens*, p. 36.

*Carus 1885, *Athanas nitescens*, p. 479.

*Graeffe 1900, *Athanas nitescens*, p. 66.

*Car 1901, *Athanas nitescens*, p. 83.

Senna 1902, *Athanas nitescens*, p. 304.

Lagerberg 1908, *Athanas nitescens*, p. 9, Taf. I, Fig. 7 und 8.

*Pesta 1912, *Athanas nitescens*, p. 99.

Williamson 1915, *Athanas nitescens*, p. 390, Textfig. 108—113 (Larvenstadien).

Charakteristik der Art:

Rostrum dreikantig, etwa so lang wie der Stiel der 1. Antenne. Orbitalrand mit kurzem Stachel. Stylozerit der 1. Antenne über das 2. Stielglied hinausreichend. Palma des 1. Pereiopoden walzenförmig, gleichmäßig verdickt, etwa 3mal so lang als breit, Dactylen schnabelartig gegeneinander gekrümmt. 2. Pereiopode mit auffallend dünnen Gliedern. Beide Uropodenäste überragen das Telsonende. — Die übrigen Merkmale wie bei der Genusdiagnose angegeben.

Größe:

Kleine Tiere von 10—15 *mm*, selten größerer Gesamtlänge. Cephalothoraxlänge 5—7 *mm*. Eiertragende ♂ schon bei 10 *mm* Länge von uns beobachtet.

Vorkommen und Lebensweise;

Färbung:

A. nitescens ist ein Litoralbewohner, meidet jedoch die Seichtwasserzonen und hält sich vorwiegend in Tiefen von 40—70 *m* auf; Sandgrund und steinige Böden scheinen bevorzugt zu werden; im Gegensatz zur echt pelagisch schwimmenden Larve bewegt sich das erwachsene Exemplar kriechend auf der Unterlage, nur gelegentlich rasche Sprünge auf kurze Strecken ausführend. Graeffe (op. cit.) beobachtete im Mai eiertragende Weibchen, von uns auch im Juni nachgewiesen. Die Eier sind im Verhältnis zur geringen Körpergröße der Art sehr groß. — Körper des erwachsenen Tieres violettbraun; Larven hyalin, nahezu farblos.

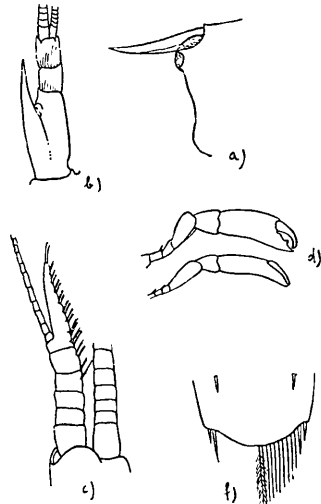


Fig. 26.

Athanas nitescens Leach.

[Nach Calman.]

a) Vordere Cephalothoraxpartie von der Seite. b) Stiel der 1. Antenne. c) Geißeln der 1. Antenne. d) Scheren des ♂. e) Telson.

Fundorte:

Curzola, Jerolim (bei Lesina), Lagosta, Lesina, Lissa, Pirano, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Westküste Norwegens südlich an den europäischen Küsten, Dänemark, Schweden, Nordsee, England), Mittelmeer und Schwarzes Meer.

Genus *Synalpheus* Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 572.

Coutière 1899, p. 334.

Coutière 1909, p. 3.

Die ungeheuer große Zahl der Arten dieses Genus kann nach Coutière in 6 Gruppen zusammengefaßt werden, für welche je eine Form als Typus gilt. Wir führen hier die Coutièresche Charakteristik für die *Laevimanus*-Gruppe an, da sie für die adriatische Decapodenfauna allein in Betracht kommt:

Orbitalstacheln gleich entwickelt wie das Rostrum; 1. Antennen so lang wie die 2. Antennen; Stacheln am Basalglied ungleich entwickelt, der äußere oft größer als der Stylozerit, der innere oft fehlend; dritter Maxilliped zylindrisch, am Ende stark stachelig. Erstes Glied des Carpus des 2. Pereiopoden nahezu so lang wie alle folgenden zusammen. 3.—5. Pereiopode flachgedrückt; ihr Dactylus kurz, mit 2 ziemlich gleich großen, scharf gebogenen Häkchen, Merus stets unbedornt. Stylozerit meistens so lang wie das basale Stielglied der 1. Antenne.

18. *Synalpheus laevimanus* (Heller) (Fig. 27).

*Heller 1862, *Alpheus laevimanus*, p. 401, Taf. 1, Fig. 25—27.

*Heller 1863, *Alpheus laevimanus*, p. 272, Taf. 9, Fig. 14—16.

*Stalio 1877, *Alpheus laevimanus*, p. 780.

*Stossich 1880, *Alpheus laevimanus*, p. 33.

*Carus 1885, *Alpheus laevimanus*, p. 479.

Ortmann 1890, *Alpheus laevimanus*, p. 485, Taf. 36, Fig. 16.

*Graeffe 1900, *Alpheus laevimanus*, p. 67.

*Car 1901, *Alpheus laevimanus*, p. 83.

Coutière 1909, p. 66, Textfig. 38.

*Pesta 1912, *Alpheus laevimanus*, p. 99 [Archiv f. Naturg.].

Charakteristik der Art:

Stirnrand mit drei gleich langen Stacheln, davon der Rostrumstachel ungefähr zwei Drittel so breit als die Seitenstachel

(Augendeckenstachel); Längenverhältnis der Stielglieder der 1. Antenne 1:57:1:07:1; Stylozerit schmal, aber so lang als das erste Stielglied der inneren Antenne. Basalstachel der 2. Antenne mindestens bis zur Mitte des 1. Stielgliedes der 2. Antenne reichend (oft gleich lang, manchmal länger). Blättchentörmiger Teil des Scaphozeriten beim ♀ rudimentär, beim ♂ in variabler Länge entwickelt. Palma der großen Schere am Oberrand in einen spitzen Dorn endend (vor der Insertion des Dactylus), der Merus oben abgerundet und unbewehrt. Erstes Glied des Carpus des 2. Pereiopoden (in beiden Geschlechtern) ungefähr der beinahe so lang wie die vier folgenden zusammen, Carpus 10mal so lang als breit, Schere nach vorne zu leicht verschmälert. Dactylus des 3. und 4. Pereiopoden kurz, in zwei gleiche, abwärts gekrümmte Krallen endend. Inneres Dörnchenpaar am Hinterrande des Telsons etwas länger als das äußere. Äußerer Uropodenast mit 3 kleinen Dörnchen am distalen Ende, der mittlere von ihnen beweglich.

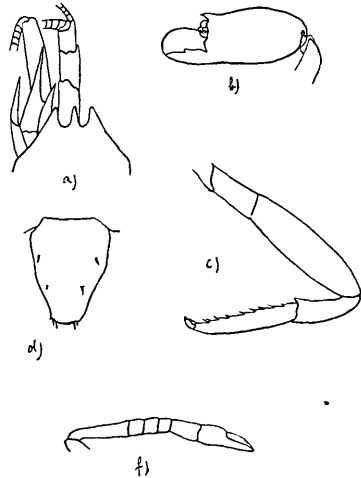


Fig. 27. *Synalpheus laevimanus* (Heller). [Nach Contière.]

a) Stirnrand und Antennen von oben, ♀. b) Große Schere des ♂. c) 3. Pereiopode. d) Telson. f) 2. Pereiopode.

(Alle Figuren vergrößert.)

Kritische Bemerkung zur Synonymie der Art:

Heller (op. cit. 1863) vermutete, daß die von Costa (1838 in: Fauna del Regno di Napoli) als *Cryptopthalmus costa* und *Crypt. ventricosus* beschriebenen und abgebildeten (Taf. 7, Fig. 2 A, B und Fig. 3 A, B) Alpheusarten mit dieser Form identisch seien, vielleicht nur die beiden Geschlechter von *A. laevimanus* darstellen. Soviel wir jedoch aus der unzulänglichen Beschreibung und der Abbildung aus dem genannten Werke von Costa entnehmen können, scheint die Form *ventricosus* auf keinen Fall, die Form *costa* sehr fraglich mit *A. laevimanus* identisch zu sein. weshalb der Hellerschen Benennung und Diagnose die Priorität gebührt.

Größe:

Von der Rostrumspitze bis zum Telsonende 15—20 *mm* lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Synalpheus laevimanus bewohnt alle Tiefen der Litoralzone (von 6—60 *m*), am häufigsten die Gründe in 15—30 *m* Tiefe; obwohl die Form auch frei auf verschiedenen Arten von Böden (Sand, Schlamm, Steine) lebt, findet sie sich doch mit Vorliebe in den Hohlräumen von Hornschwämmen (nach Heller speziell in *Cacospongia cavernosa*). Das beim Fangen und Konservieren der Tiere hörbare knackende Geräusch wird durch die große Schere erzeugt, indem der zapfenartige Basalfortsatz des beweglichen Scherenfingers mit einem schnellen Ruck aus der seiner Größe genau angepaßten Aushöhlung am unbeweglichen Finger herausgeschneilt wird. Ob durch diesen Ton vielleicht „die Feinde erschreckt“ werden, wie Graeffe (op. cit.) meint, ist bisher nicht beobachtet worden. Laichzeit im Mai, Juni und Oktober nachgewiesen. — Nach unseren Beobachtungen ist die Oberseite des Körpers braungrün (fucaceenbraun) mit einem dunkleren Fleck quer hinter den Augen, die Scheren in denselben Farben marmoriert, die Fingerspitzen hell. Eier ebenfalls braungrün gefärbt.

Fundorte:

Lesina, Lissa, Pirano, Ragusa, Rovigno, Triest. (Von der italienischen Adriaküste bisher nicht gemeldet!)

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Genus *Alpheus* Fabricius.

Fabricius 1798, p. 404 [Ent. Syst. Suppl.].

Contiére 1899, p. 336.

(Alcock 1901., p. 139.)

Augendecken (Vorderrand des Cephalothorax über den Augen) gegen das Rostrum und gegen die Antennen durch Vertiefungen (Furchen) isoliert, häufig mit reduzierten Augendeckendornen. Vorderseitenecken des Cephalothorax ohne Pterygostomialdorn. 1. Antenne kurz, mit reduziertem basalen Stielglied und reduziertem Stylozeriten, obere Geißel nicht gespalten. Scaphozerit wenig entwickelt, manchmal bis auf seinen Stachel rückgebildet, Basalglied der 2. Antenne häufig unbewehrt, zuweilen mit einem Seiten-

stachel. Endglied des 3. Maxillipeden nahezu unbedornt, nur beborstet. Scherenfüße rechts und links sehr ungleich stark entwickelt; Carpus sehr verkürzt, halbkugelförmig (nicht becherförmig!), Schere deprimiert, von sehr variabler Gestalt, mit mehr oder weniger auswärts gekehrtem Dactylus, letzterer stets mit zapfenartigem Fortsatz an der Basis, der unbewegliche Finger mit entsprechender Höhlung an der Basis des Innenrandes. 1. Glied des Carpus des 2. Pereiopoden selten das längste. 3.—5. Pereiopode kräftig, kompreß, Ischium stark gebogen, Merus bedornt oder unbedornt, Propodus kräftig bedornt, Dactylus einfach. Abdomen breit, insbesondere beim ♀, selten komprimiert; letztes Abdominalsegment kurz; Pleuren nicht artikulierend. Telson gewöhnlich mit abgerundetem Hinterrand; Uropodenäste breit. [Kiemenformel: 5 Pleurobranchien, 1 Arthrobranchie, 8 Epiopoditen; manchmal 1 Arthrobranch. supplement.]

Artenzahl des Genus auffällig groß. Durchwegs Litoralbewohner; vorwiegend in den tropischen Meeren, wenige in den gemäßigten auftretend, den kalten Meeresgebieten gänzlich fehlend. In der Adria leben 3 Spezies, die nach folgendem Schlüssel unterscheidbar sind:

- | | | |
|------|---|---|
| { | Palma der großen Schere mit eingekerbtem Ober- und
Unterrand | 2 |
| { | Palma der großen Schere mit ganzrandigem Unterrand | A. ruber Milne-Edwards. |
| { | Distales Ende des Unterrandes des Merus vom 3. und
4. Pereiopoden mit Dorn . . . | A. dentipes Guerin. |
| 2. { | Distales Ende des Unterrandes des Merus vom 3. und
4. Pereiopoden ohne Dorn | A. megacheles Hailstone
[= <i>A. platyrhynchus</i> Heller]. |

19. *Alpheus dentipes* Guerin (Fig. 28).

Guerin 1832, p. 39, Taf. 27, Fig. 3 [Régne animal].

*Grube 1861, p. 125.

*Heller 1862, p. 403.

*Heller 1863, p. 278, Taf. 9, Fig. 20.

*Lorenz 1863, p. 350.

*Heller 1864, p. 35.

*Grube 1864, p. 71.

*Stalio 1877, p. 788.

*Stossich 1880, p. 34.

*Carus 1885, p. 480.

Ortmann 1890, p. 478.

*Graeffe 1900, p. 67.

*Car 1901, p. 83.

*Pesta 1912, p. 99.

Charakteristik der Art:

Rostrum nach hinten leicht gekielt, mit dem distalen Ende kaum den Vorderrand des 1. Stielgliedes der 1. Antenne erreichend. Orbitaldecken durch Furchen vom Rostrum isoliert, vorne in eine sehr kurze Spitze ausgehend. Stylozerit der 1. Antenne stark rückgebildet, als kleines, vorne etwas zugespitzt endendes Blättchen entwickelt, das 2. Stielglied länger als das Endglied. Scaphozerit der 2. Antenne ungefähr bis ans Ende des Stieles der 1. Antenne reichend, mit konkavem Außenrand, der basale Seitenstachel klein. Großer Scherenfuß: Merus dreikantig, von der Basis gegen das Vorderende zu keulenartig verdickt, Ende der Oberkante und Ende der inneren Unterkante in eine kurze Spitze ausgehend; Carpus sehr kurz, halbkugelförmig; Palma mächtig entwickelt, zusammengedrückt, mit abgerundet-kantigen Rändern, gegen die Finger zu von schief verlaufenden Furchen durchsetzt und eigenartige Wülste bildend, von denen der oberste unmittelbar oberhalb der Insertion des Dactylus in eine deutliche Spitze endet; Dactylus nach außen gedreht, halbmondförmig; unbeweglicher Finger sehr verkürzt. Die ganze distale Hälfte der Schere mit einzelnen, längeren Borsten besetzt (besonders deutlich auf dem bogenförmigen Rande eines Lobus an der Basis des unbeweglichen Fingers). Kleiner Scherenfuß: ähnlich gebaut wie der große, beide Scherenfinger jedoch etwa so lang wie die Palma und mit langen Borsten viel dichter behaart; beim ♀ beide Finger schlank, beim ♂ der bewegliche Finger auffallend breit und dünn. 2. Pereiopode auffallend schwächig und das Ende des großen Scherenfußes bedeutend überragend, mit vollkommen unbewehrten Gliedern, das 1. Glied seines Carpus etwa so lang wie die 3 folgenden Glieder, das 5. Glied so lang wie die zwei vorhergehenden, Palma der kleinen Schere so lang wie die Finger. Unterrand des Merus des 3. und 4. Pereiopoden mit kräftigem, dreieckigem Stachel nahe dem distalen Ende, Unterrand des Propodus mit nadelartigen Spitzen besetzt, der Dactylus mit kurzer Nebenkrallen an der Unterseite der Spitze. 5. Pereiopode mit schlankeren Gliedern

als an den beiden vorhergehenden Pereiopoden, sein Merns unbewehrt. Telson mit breiter und seichter Mittelfurche; Abdomen sonst ohne besondere Merkmale.

Größe:

Gesamtlänge des Körpers 20—25 *mm*; davon entfällt etwa ein Drittel auf die Länge (dorsale Mittellinie) des Cephalothorax; die große Schere (Palma + Dactylus) ist länger als der Cephalothorax.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

In allen Tiefen (4—40 *m*) der Litoralzone häufig, besonders auf felsigem und steinigem Grund, wo sich das Tier in Risse

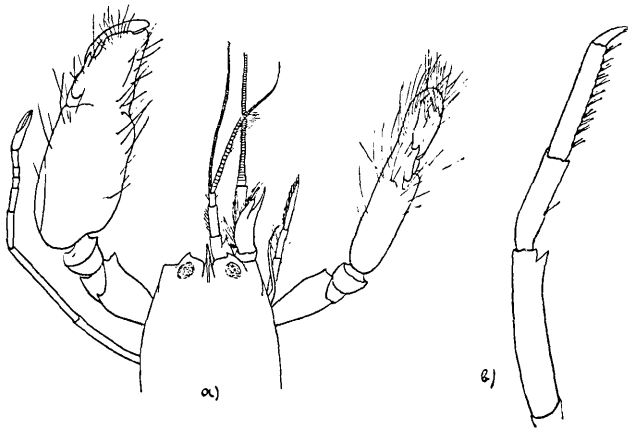


Fig. 28. *Alpheus dentipes* (Guerin). [Original.]

a) Cephalothorax und Scherenfüße von oben (σ , vergrößert).

b) 3. Pereiopode (vergrößert).

und Löcher verkriechen kann; nach Graeffe (op. cit.) bewohnt *A. dentipes* mit Vorliebe die von der Bohrmuschel herrührenden Höhlungen, Heller (op. cit. 1803) beobachtete ihn zahlreich in *Suberites gigas*, einem Schwamm. Die Art erzeugt gleich *Synalpheus laevimanus* einen knackenden Laut durch rasches Aufspreizen der großen Schere (indem der Basalzapfen des beweglichen Fingers gleich einem Flaschenkork rasch aus dem entsprechenden Loch an der Basis des unbeweglichen Fingers herausgezogen wird). Laichzeit in der Adria während der Monate Mai, Juni und September, Oktober nachgewiesen. Eier zahlreich, die ganze Unterseite des Abdomens über die Pleuren hinaus

ausfüllend. Larven unbekannt. — Farbe des lebenden Tieres nicht notiert, vermutlich variabel.

Fundorte:

Brioni (Insel Vanga), Curzola, Lagosta, Lesina, Lissa, Lussinpiccolo, Medolinobucht. Pola (Canal von Fasana), Pirano, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Triest.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (und Aegaeisches Meer).

20. *Alpheus megacheles* (Hailstone) (Fig. 29).

Hailstone 1835, *Hippolyte megacheles*, p. 395.

Costa 1836 (— 53), *Cryptopthalmus ruber*, Taf. 7, Fig. 1.

H. Milne-Edwards 1837, *Alpheus edwardsii*, p. 352 [Non Audouin!].

*Grube 1861, *A. (Athanasus) Edwardi*, p. 125.

*Heller 1862, *A. platyrhynchus*, p. 400, Taf. 1, Fig. 21—24.

*Heller 1863, *A. platyrhynchus*, p. 276, Taf. 9, Fig. 18, 19.

*Lorenz 1863, *A. platyrhynchus*, p. 350.

*Grube 1864, *A. platyrhynchus*, p. 71.

Norman 1868, p. 175 (Synonyma et diagnosis).

*Stalio 1877, *A. edwardsii*, p. 787.

*Stossisch 1880, *A. edwardsii*, p. 33.

*Carus 1885, p. 480.

Ortmann 1890, *A. platyrhynchus*, p. 477.

*Adensamer 1898, *A. macrocheles*, p. 625.

Senna 1902, *A. macrocheles*, p. 303.

*Pesta 1912, *A. platyrhynchus*, p. 99.

Bemerkung zur Synonymie:

Die Synonymie dieser Art ist ziemlich verwirrt, jedoch durch Norman (op. cit.) kritisch untersucht und festgelegt, durch Coutière (1899) neuerdings auch bestätigt worden. Die Namen *edwardsii* und *ruber* bedeuten je nach dem Autor verschiedene Spezies, worauf besonders zu achten ist.

Charakteristik der Art:

Ähnlich der vorigen Art (*A. dentipes* Guerin), aber: Rostrum nach hinten nicht gekielt, mit breiter Basis dem Cephalothorax entspringend. Stacheln an der Basis der 2. Antenne noch mehr reduziert. Großer Scherenfuß: Furche am Oberrand der Palma fast ganz quer (nicht schief) verlaufend; zapfenartiger Basalfortsatz am Innenrand des *Dactylus* nicht vorhanden. Unterrand des Merus des 3. und 4. Pereiopoden ohne Dorn; Endklaue des *Dactylus* ohne Nebenkralle.

Größe:

A. megacheles wird etwas größer als die vorher genannte Art und erreicht durchschnittlich 25—30 *mm* Länge; das größte uns vorliegende Exemplar mißt (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende) 37 *mm*, wovon 13 *mm* auf die Länge des Cephalothorax (Rückenlinie) entfallen; große Schere (Palma + Dactylus) 14 *mm* lang. Vorliegendes eiertragendes Weibchen 28 *mm* lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Art scheint die oberen Zonen der Litoralregion zu meiden; erst von 20—30 *m* Tiefe an abwärts tritt sie häufiger auf, bewohnt also vorwiegend die sublitorale Zone; aus der Adria wurde bisher die tiefstgelegene Fundstelle (mit 128 *m*) bekannt. Vorkommen in Schwämmen usw. nicht beobachtet. Die Form dürfte, soviel aus dem Bau der Schere zu schließen ist, zur Erzeugung eines knackenden Geräusches nicht befähigt sein, doch sind Untersuchungen am lebenden Material über diesen Punkt nicht gemeldet. Laichzeit für die Adria im Juni nachgewiesen. — Färbung des lebenden Tieres korallenrot.

Fundorte:

Cherso, Curzola, Lesina, Lissa, Lussin, bei Pelagosa, Portorè, Quarnero, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (England) und Mittelmeer (auch Aegaeisches Meer).

21. *Alpheus ruber* H. Milne-Edwards (Fig. 30).

H. Milne-Edwards 1837, p. 351 [Non *Cryptophthalmus ruber* Costa 1836!].
Atlas Cuv. Regne animal 1849, Taf. 53, Fig. 1.

Bell 1853, p. 271 (mit Textfigur).

*Grube 1861, p. 125.

*Lorenz 1863, p. 350.

*Heller 1863, p. 274, Taf. 9, Fig. 17.

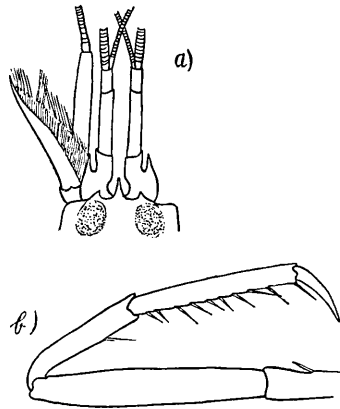


Fig. 29. *Alpheus megacheles* (Hailstone). [Original.]

a) Stirrand und Antennen von oben. b) 3. Pereiopode. (Beide Figuren vergrößert.)

- *Grube 1864, p. 71.
- Norman 1868, p. 175.
- *Stalio 1877, p. 787.
- *Stossich 1880, p. 33.
- *Carus 1885, p. 479.
- Gourret 1888, p. 159, Taf. 15, Fig. 7'—19.
- Ortmann 1890, p. 482.
- *Sucker 1895, *Cryptophthalmus ruber*, p. 124.
- *Adensamer 1898, p. 624.
- *Graeffe 1900, p. 67.
- *Paolucci 1909, p. 41, Taf. 3, Fig. 36.
- *Pesta 1912, p. 99 [Archiv f. Naturg.].
- *Pesta 1913, p. 407 [Zoolog. Anz.].
- Williamson 1915, p. 388, Textfig. 107 (Larvenstadien).

Nomen vulgare:

Sucker's (op. cit.) deutscher Name „roter Augenschildkreb“ ist zweifellos von ihm selbst erfunden beziehungsweise aus dem von Costa übernommenen lateinischen Gattungsnamen übersetzt. Eine von italienischen Fischern stammende Benennung existiert für diesen Krebs nicht.

Charakteristik der Art:

Rostrum nach hinten schwach gekielt, höchstens den Vorder- rand des Basalgliedes der 1. Antenne erreichend. Augendecken deutlich halbkugelig hervortretend, am Vorderrand unbewehrt (Stacheln rückgebildet). Stylozerit der 1. Antenne als schuppenförmiges, vorne in einen feinen Stachel ausgezogenes Blättchen entwickelt; das mittlere Stielglied auffallend langgestreckt, das Endglied sehr kurz (wenig mehr als $\frac{1}{3}$ so lang wie das Mittelglied). 2. Antenne mit sehr stark reduzierten Basalstacheln, ihr Scaphozerit verhältnismäßig groß, schmal und außen konkav, etwa so lang wie der Stiel der 1. Antenne; Geißel länger als das ganze Tier. 1. Pereiopode (Scherenfuß) rechts und links von bedeutendem Größenunterschied; großer Scherenfuß: Merus dreikantig, das distale Ende der Oberkante mit kleinen Dörnchen, ebenso auch das der etwas zählig gekerbten inneren Unterkante; Palma auffallend stark komprimiert und zugleich etwas gedreht, auf der Außenfläche 3 Längskanten zeigend, die oberste und unterste gleichzeitig die äußere Begrenzung des abgeflachten Ober- beziehungsweise Unterrandes der Palma bildend, Innenfläche glatt (über die Palmaränder laufen keine Furchen und die Partie nächst den Fingern ist ohne Wülste); Dactylus nach vorne zu breiter

werdend, etwas kürzer als der unbewegliche Finger, in der distalen Hälfte seines Innenrandes mit einem niedrigen Höckerzahn versehen; unbeweglicher Finger mit scharf nach aufwärts gekrümmter, übergreifender Spitze, in der Mitte seines Innenrandes mit kleiner Aushöhlung zur Aufnahme des Höckerzahnes des Dactylus. Kleiner Scherenfuß: proximale Glieder gleich gebaut wie beim großen Scherenfuß; Palma nicht breiter als der Carpus, langgestreckt, ohne Leistbildung, Dactylen auffallend lang (länger als die Palma) und zangenförmig gegeneinander gebogen, beide von zylindrischem Querschnitt; der ganze Fuß mit langen Haaren mäßig dicht besetzt. 2. Pereiopode bedeutend kürzer als beide Scherenfüße; erstes Glied seines Carpus länger als das zweite, letzteres etwa so lang wie die drei folgenden zusammen. 3.—5. Pereiopode schwach behaart, aber vollkommen unbedornt, der Dactylus wenig gekrümmt, mit einfacher Spitze. Abdomen ohne besondere Merkmale.

Größe:

Größte adriatische Alpheusart.

Ein uns vorliegendes eiertragendes Weibchen ist 32 *mm* lang, die große Schere desselben 15 *mm* lang; wir beobachteten jedoch mehrere Exemplare von über 40 *mm* Länge; die Länge der großen Schere (Palma + unbewegliche Finger) beträgt dann bei 27 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wenn die älteren Autoren das Vorkommen dieser Alpheusart als sehr selten („*assai raro*“) bezeichnen, so gilt dies (wie in vielen anderen Fällen) nur für die durchschnittlich am häufigsten abgefischten Wassertiefen und für die seichteren Meeresgebiete (z. B. Golf v. Triest); hingegen führt bereits Lorenz (op. cit. p. 325 et 327) *Alpheus ruber* als eine der Charakterformen seiner VI. Region (40—90 *m*) des Quarnero („einförmig ausgedehnte Lettengründe“) an. In Tiefen von 50—100 *m* tritt die Art in der Tat keineswegs selten auf; dort bevorzugt sie weiche Bodenfazies (Sand und Schlamm), felsige und steinige Gründe scheint sie zu meiden. Sie gleicht bezüglich ihres Aufenthaltes dem Vorkommen

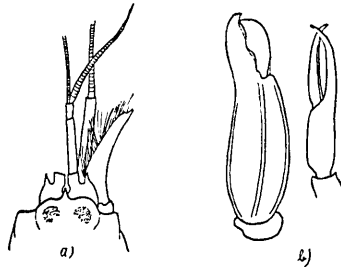


Fig. 30. *Alpheus ruber*
Milne-Edwards. [Original.]

a) Stirnrand und Antenne von oben. b) Große und kleine Schere.
(Beide Figuren vergrößert.)

von *Nephrops norvegicus*, mit dem sie an verschiedenen Fundstellen von derartiger Beschaffenheit gleichzeitig gefunden wurde (z. B. Quarnero, Ancona, Canale di Leme bei Rovigno, Schlammgründe des Triestiner Golfes). Laichzeit: von Graeffe in den Monaten Mai und September im Golfe von Triest beobachtet; im Gebiete von Rovigno von uns im Mai nachgewiesen. — Allgemeine Körperfarbe des erwachsenen Tieres „meist“ korallenrot (ruber!); Larven stark durchsichtig.

Fundorte:*)

Bei Ancona, Cattaro (Bocche di Risano), Lesina, Lussin, bei Pelagosa und Pianosa, Pirano, Quarnero, Rovigno, bei Tremiti, Triest und südliches Tiefenbecken (coll. „Najade“).

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (England) und Mittelmeer.

Familie: Hippolytidae Ortman.

Ortman 1890, p. 493. (Calman 1906, p. 29.) Ortman 1901, Hippolytidae + Latreutidae, p. 1129. Kemp 1914, p. 81 (u. d. f.).

Cephalothorax mit meist stark entwickeltem und gezähntem Rostrum. Mandibel zweiteilig oder einfach, mit oder ohne Taster. 1. und 2. Pereiopode scheren tragend, rechts und links gleich stark entwickelt, der erste Pereiopode kürzer und dicker als der zweite; Carpus des 2. Pereiopoden zwei- bis vielgliedrig. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen, Epipoditen vorhanden oder fehlend.

Diese Familie, deren Genera und Spezies zum großen Teil die kälteren Meeresgebiete bewohnen, während sie in den tropischen nur selten sich finden, wird in der Adria durch 3 Gattungen vertreten, die sich nach folgendem Schlüssel unterscheiden lassen:

{	Erste Antenne mit 2 Geißeln; Carpus des 2. Pereiopoden	
	3—7gliedrig	2
{	Erste Antenne mit 3 Geißeln; Carpus des 2. Pereiopoden	
	vielgliedrig (20—30)	Lysmata Risso.

*) Adensamer (op. cit. p. 624) erwähnt als Fundstationen dieser Art („Pola“-Exp.) auch die Stat.-Nr. 260; jedoch wird von ihm *Alpheus ruber* in der auf S. 606 befindlichen Tabelle unter den angeführten Decapoden dieser Station nicht verzeichnet, wie uns auch die Revision des Materials keine Exemplare von diesem Fundort auffinden ließ. Es liegt hier (auf S. 624) offenbar ein Druckfehler vor; die Stat.-Nr. 260 ist zu streichen.

- 2 { Carpus des 2. Pereiopoden 3gliedrig; Mandibel ohne Palpus
Hippolyte Leach.
 Carpus des 2. Pereiopoden 6—7gliedrig; Mandibel mit zwei-
 gliedrigem Palpus **Spirontocaris Sp. Bate.**

Genus *Spirontocaris* Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 576.

Doflein 1900, *Hippolyte*, p. 357.

(Rathbun 1904, p. 56: Artentabellen!)

Calman 1906, p. 32.

Kemp 1910, p. 99 et 102.

Wedemeyer 1913, p. 132.

Kemp 1914, p. 83.

Körper seitlich kompreß, mit kräftig entwickeltem, seitlich zusammengedrücktem und am Ober- und Unterrand gezähntem Rostrum. Augen frei (nicht verdeckt), am Supraorbitalrand mit oder ohne Stacheln. 1. Antenne mit stachelförmigen Stylozeriten und 2 Endgeißeln. Scaphozerit der 2. Antenne groß. Mandibel zweiteilig (Kaulade und Inzisorfortsatz), mit einem 2gliedrigen Taster (Palpus) versehen. Dritter Maxilliped meist mit Exopoditen. (1. und 2. Pereiopode scherentragend.) Carpus des 2. Pereiopoden 6- oder 7gliedrig.

Aus der Adria ist von der ungeheuer großen Zahl der Arten, die vornehmlich im Norden leben und typische Kalkwasserformen sind, bisher nur eine Species bekannt, nämlich:

22. *Spirontocaris cranchii* (Leach) (Fig. 31).

Leach 1815, *Hippolyte Cranchii*, Taf. 38, Fig. 17—21.

Bell 1853, *Hippolyte Cranchii*, p. 288 (mit Textfigur).

*Heller 1863, *Hippolyte Cranchii*, p. 283, Taf. 9, Fig. 24.

*Heller 1864, *Hippolyte Cranchii*, p. 35.

*Grube 1864, *Hippolyte Cranchii*, p. 72.

*Stalio 1877, *Hippolyte Cranchii*, p. 797.

*Stossich 1880, *Hippolyte Cranchii*, p. 38.

*Carus 1885, *Hippolyte Cranchii*, p. 477.

Ortmann 1890, *Hippolyte Cranchii*, p. 500 [Ubi Synonyma!].

*Adensamer 1898, *Hippolyte Cranchii*, p. 623.

*Graeffe 1900, *Hippolyte Cranchii*, p. 66.

*Car 1901, *Hippolyte Cranchii*, p. 83.

Norman und Scott 1906, p. 18 (Synonymie!).

Lagerberg 1908., *Hippolyte cranchii*, p. 18, Taf. 1, Fig. 4.

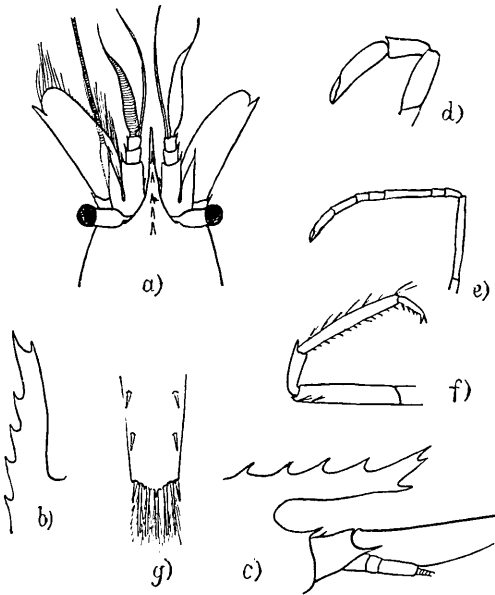
Kemp 1910, p. 106, Taf. 15, Fig. 1—5.

*Pesta 1912, *Hippolyte cranchii*, p. 100.

Williamson 1915, *Hippolyte cranchii*, p. 375, Textfig. 75—80 (Larven).

Charakteristik der Art:

Körper seitlich kompreß, jedoch der Cephalothorax oben breit abgerundet; Vorderseitenrand des letzteren mit deutlich entwickeltem Antennalstachel (Supraorbitalstacheln und ein Pterygostomialdorn fehlen!); Rostrum stark seitlich komprimiert, ziemlich hoch und kurz (nie viel länger als der Stiel der 1. Antenne), im proximalen Teil meist schwach nach abwärts geneigt, gegen die Spitze hin oft wieder leicht aufwärts gerichtet, oberseits mit 3—5. unterseits mit 1—2 Zähnen, letztere stets in nächster Nähe der Spitze (so daß diese „gabelig“ gespalten erscheint). Augen-

Fig. 31. *Spirontocaris cranchi* (Leach).

[Originale.]

- a) Stirnregion von oben. b) Rostrum seitlich.
 c) Rostrum und Basis der 2. Antenne seitlich.
 d) 1. Pereiopode. e) 2. Pereiopode. f) 3. Pereiopode. g) Telsonende von oben.

(Alle Figuren vergrößert.)

stiele an der Basis fadenförmig, dann plötzlich starkverdickt, die Cornea fast kugelig und vom Stiel durch eine seichte Furche abgesetzt. Stiel der 1. Antenne dick, das Basalglied länger als die 2 folgenden und mit einem gut entwickelten, über das Ende des 1. Stielgliedes hinausreichenden, scharf zugespitzten Stylozeriten versehen, der distale Außenrand aller drei Stielglieder mit je einer kleinen Spitze; obere (äußere) Geißel der 1. Antenne auffallend verdickt. 2. Antenne mit großem, breitem, die Rostrumspitze um mindestens die Hälfte seiner Länge überragenden

Scaphozeriten; distaler Außenranddorn desselben kräftig, jedoch nicht über den Randbogen der Schuppe hinausreichend; Unterseite des die Schuppe tragenden Stielgliedes mit kleinem Dorn. Dritter Maxilliped robust, ungefähr das Ende des Scaphozeriten erreichend, mit sehr verlängertem und fein bedorntem Endglied.

1. Pereiopode (Scherenfuß) mit dicken und kurzen Gliedern; Ende des Oberrandes des Carpus in eine Spitze ausgezogen, die Palma ziemlich gleichmäßig walzenförmig, länger als der Carpus und bedeutend länger als die Scherenfinger. 2.—5. Pereiopode länger als der 1. Pereiopode; Carpus des dünngliedrigen, scherentragenden 2. Pereiopoden 6gliedrig, davon das 3. Glied das längste; Merus des 3. Pereiopoden nächst dem distalen Ende auf der Außenseite mit 2 feinen Stacheln, der Oberrand seines Carpus eine verdickte Spitze bildend, der Unterrand des Propodus bestachelt, der Dactylus ziemlich dick, unterseits ebenfalls bedornt und an der Spitze mit 2 größeren, gekrümmten Stacheln („Krallen“). Abdomen bis zum 4. Segment breit (von der Seite gesehen!), die folgenden Segmente bedeutend verschmälert und gegen die vorderen nahezu rechtwinklig nach abwärts gekrümmt; 1.—3. Abdominalsegment mit großen, abgerundeten Pleuren, das 4. und 5. Segment mit stark reduzierten, an den Hinterecken zugespitzten Pleuren; 6. Segment wenig länger als das vorhergehende; Hinterrand des 3. Abdominalsegmentes dorsal leicht kappenförmig über das folgende übergreifend. Telson gestreckt und gegen das Ende gleichmäßig verschmälert, der Hinterrand giebelförmig mit je einem Randdorn am Außeneck, einer kleinen Mittelspitze und mehreren (stets 5?) Fiederborsten dazwischen, oberseits mit 4 Randdörnchenpaaren. Endopodit des 1. Pleopoden des ♂ von jenem des ♀ abweichend gestaltet.

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Ähnlich wie bei den im folgenden erwähnten Arten der Gattung Hippolyte zeigt auch das Rostrum von *Sp. cranchi* Variationen in der Form, Länge und Bezahnung. Von 22 durch uns auf dieses Merkmal untersuchten Exemplaren aus verschiedenen adriatischen Fundorten besitzen nur ein einziges 3 Zähne am Oberrand, 16 Exemplare 4 Zähne und fünf Exemplare 5 Zähne; der Unterrand (nächst der Spitze) ist bei zehn Exemplaren mit 1 Zahn, bei zwölf mit 2 Zähnen versehen. Somit scheint die zweifach „gegabelte“ Rostrumspitze nicht um so viel seltener aufzutreten als die einfach „gegabelte“, wie Heller (op. cit. 1863) vermutete. Demnach wäre als typische Rostralförmel $\frac{4}{1-2}$ anzugeben. Bedeutend weniger variabel als die Bezahnung erweist sich die Form und Länge des Rostrums, soweit unser Material zu schließen erlaubt.

Größe:

Die Gesamtlänge des kleinsten uns vorliegenden, eiertragenden Weibchens beträgt nur 11 *mm*. Die Art erreicht jedoch etwa die doppelte Körperlänge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Sp. *cranchi* bewohnt vorzugsweise vegetationsreiche Böden in geringen Tiefen (4—30 *m*), wo sie sich zwischen den Algen und Fucaceen oft in größeren Mengen findet; wohl selten geht sie in große Tiefen (über 100 *m*) und auch dort nur auf ihr zusagenden Algengrund. Stossich (op. cit.) versetzt ihren Aufenthalt „fra le cavità della roccie sottomarine“, was den gewöhnlichen Standorten dieses Tieres nicht entspricht. Laichzeit in der Adria für die Monate Mai und Juni beobachtet. Eier zahlreich und ziemlich groß. Ausschlüpfende Larve ohne Rostrum oder nur mit einer winzigen Spitze an dieser Stelle versehen. — Färbung (nach Kemp) des erwachsenen Tieres: Körper halbtransparent, häufig mit dunkel rotbraunen Flecken; andere Färbungen wahrscheinlich.

Fundorte:

Vom Golfe von Triest bis zur südlichen Adria verbreitet, jedoch von der italienischen Adriaküste nicht gemeldet. Uns bekannte Fundorte sind: Arbe, Curzola, Lagosta, Lesina, Lissa, Neresine, bei Pelagosa, Rovigno, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Westküste Norwegens südlich an allen europäischen Festlands- und Inselküsten) und Mittelmeer.

Genus Hippolyte Leach.

Leach 1815.

Stimpson 1860. Virbius, p. 35.

Heller 1863, Virbius, p. 284.

Kemp 1910. p. 99 et 100.

Wedemeyer 1913, p. 130.

Kemp 1914, p. 83.

Körper seitlich kompreß. Cephalothorax mit Supraocularhorn, oft auch mit Antennaldorn und Hepaticaldorn; Rostrum nach hinten nicht gekielt, am Ober- und Unterrand mit einigen Zähnen versehen. Stylozerit der 1. Antenne stachelförmig, Mandibeln zweiteilig (Inzisorfortsatz + Kaulade), aber ohne Palpus. Dritter Maxilliped mit Epipoditen und Exopoditen. Carpus des

2. Pereiopoden nur 3gliedrig. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen. (1. und 2. Pereiopode scherentragend.)

Von den zahlreichen Arten dieses Genus sind bisher drei in der Adria gefunden worden. Die Unterscheidung derselben bereitet infolge der Variabilität jener Merkmale, welche zur Trennung der Spezies benützt werden (Länge und Bezahnung des Rostrums), meist sehr große Schwierigkeiten. Seit den Ergebnissen der äußerst wertvollen Untersuchungen Niezabitowskis*) scheinen uns diese Schwierigkeiten noch bedeutend vermehrt, da es nun für *H. prideauxiana* festgestellt ist, daß das Rostrum sich nicht nur je nach dem Entwicklungsstadium des Exemplares, sondern auch je nach der Jahreszeit verändert; dadurch ergeben sich Formen, die von jenen der verwandten Spezies nicht mehr unterscheidbar sind. Außerdem dürften alle drei in Frage kommenden Spezies derartigen Veränderungen unterworfen sein, wie sie Niezabitowski für *H. prideauxiana* nachgewiesen hat. Der folgende Bestimmungsschlüssel für die drei adriatischen Arten gilt daher nur für typische Exemplare:

Länge des Rostrums mehr oder weniger gleich jener des Cephalothorax	2
Rostrum meist bedeutend länger als der Cephalothorax; Oberrand desselben gewöhnlich ohne Basalzahn: Cephalothorax + Rostrum etwa 4mal so lang als hoch: Scaphocerit (Schuppe der 2. Antenne) $4\frac{1}{2}$ mal so lang als breit; 3. Pereiopode das Ende des Sieles der 2. Antenne erreichend	H. prideauxiana Leach.
Vorderster Zahn des Rostrumoberrandes von der Spitze weit entfernt	H. gracilis (Heller).
Vorderster Zahn des Rostrumoberrandes der Spitze sehr genähert	H. varians Leach.

23. *Hippolyte prideauxiana* Leach (Fig. 32).

Leach 1815, Taf. 38, Fig. 1—5.

Otto 1828, *Alpheus viridis*, p. 338, Taf. 20, Fig. 4.

Bell 1853, p. 292 (mit Textfigur).

*Heller 1863, *Virbius viridis*, p. 286, Taf. 10, Fig. 3.

*) E. Lubicz Niezabitowski: „Materialien zur Morphologie des Rostrum von *Hippolyte prideauxiana* Leach.“ In: Bull. Acad. Sci. de Cracovie 1912, ser. B., p. 959—980, Taf. 44—46.

- *Lorenz 1863, *Hippolyte viridis*, p. 349.
- *Heller 1864, *Virbius viridis*, p. 35.
- *Stalio 1877, *Virbius viridis*, p. 797.
- *Stossich 1880, *Hippolyte viridis*, p. 39.
- *Carus 1885, *Virbius viridis*, p. 478.
- *Graeffe 1900, p. 66.
- *Car 1901, *Virbius viridis*, p. 83.
- Norman et Scott 1906 [ubi synonyma].
- Kemp 1910, p. 101. Taf. 13, Fig. 8—10.
- Niezabitowski 1912, p. 962, Taf. 44—46, Fig. 1—51!
- *Pesta 1912. *Virbius viridis*, p. 100.

Charakteristik der Art (typische Exemplare):

Cephalothoraxvorderrand mit deutlichem Supraoculardorn und Hepaticaldorn, mit zugespitzt vorspringender Ecke unter dem

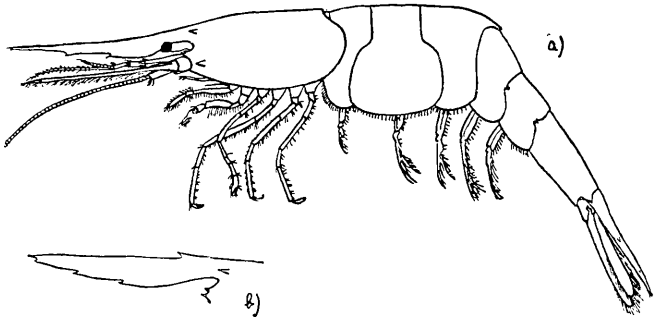


Fig. 32. *Hippolyte prideauxiana* Leach. [Nach Kemp.]

a) Habitus von der Seite (vergrößert). b) Rostrum mit Basalzahn (vergrößert).

Auge (Andeutung eines Suboculardorns) und ebensolcher Seitenecke unter der 2. Antenne (Andeutung eines Pterygostomialdorns); Antennalstachel fehlend. Rostrum länger als der Cephalothorax, den Vorderrand der Scaphozeriten erreichend oder überragend; Oberrand meist ungezähnt, manchmal mit einem Basalzahne ober dem Auge; Unterrand gewöhnlich mit 2—3 Zähnen besetzt, davon der vorderste meist unmittelbar unter der Rostrumspitze. Cephalothorax mit Rostrum etwa 4mal so lang als hoch. 1. Antenne mit ziemlich verdickten Stielgliedern, das erste länger als die zwei folgenden zusammen und mit gestrecktem, stachelförmigem Stylozeriten, dessen Spitze gewöhnlich bis zum Vorderrand des Basalgliedes reicht; äußere Geißel auffallend verdickt, bedeutend kürzer als die innere, die Rostrumspitze jedoch auch nicht über-

ragende, dünne Geißel. 2. Antenne mit mächtigem, etwa $4\frac{1}{2}$ mal so langem als breitem Scaphoceriten, dessen Ränder parallel verlaufend und sein Vorderrand weit über den Außenrandstachel vorspringend. Dritter Maxilliped nicht über das Ende des Stieles der 2. Antenne hinausreichend. 1. Pereiopode stark verkürzt, mit verdickten und schwach behaarten Gliedern, die Schere klein, ihre Palma außen stark gewölbt. 2. Pereiopode dünn, bedeutend länger als der 1. Pereiopode, wenig kürzer als die folgenden Pereiopoden; 1. Glied des 3gliedrigen Carpus am längsten. 3.—5. Pereiopode nur wenig kräftiger gebaut als der 2. Pereiopode, der 3. am längsten, das Ende des Stieles der 2. Antenne erreichend; Unterrand des Merus, Propodus und Dactylus mit Spitzen besetzt, Ende des Dactylus mit doppelter „Klaue“.

Pleuren aller Abdominalsegmente mit abgerundeten Hinterecken; das letzte Abdominalsegment ungefähr doppelt so lang als das vorletzte; Telson länger als das letzte Abdominalsegment, jederseits mit 2 Randstacheln und 6 dicken Dornen am Ende (Hinterrand). Uropoden schmal, so lang wie das Telson.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Bisher wurden die in der vorstehenden Diagnose aufgezählten Merkmale für hinreichend gehalten, um die Spezies zu charakterisieren und von der ihr zunächststehenden sowie mit ihr gemeinsam vorkommenden *H. varians* leicht zu unterscheiden. Seit den ausgezeichneten Untersuchungen Niezabitowskis (op. cit. 1912) ist es notwendig geworden, den systematischen Wert der Form und Bezahnung des Rostrums, des Hauptunterscheidungsmerkmals der adriatischen Hippolytearten, wesentlich anders zu beurteilen als bisher; denn der genannte Autor kam nach der Beobachtung eines Materials von fast 5000 Exemplaren zu folgendem, äußerst wichtigem und interessantem Ergebnis: *H. prideauxiana* verändert im Laufe der Entwicklung (von der Geburt bis zur Geschlechtsreife) 4mal die Gestalt des Rostrums, bildet somit folgende 4 Entwicklungsformen: 1. Rostrum schmal, pfiemenförmig, mit der Spitze nach oben gerichtet, oberseits mit einem Basalzahne versehen, unterseits unbewehrt (Exemplare bis 6 mm lang). 2. Rostrum wie bei 1., aber unterseits nahe der Spitze mit einem Zahne (Exemplare von 6—9 mm Länge). 3. Rostrum wie bei 1. und 2., aber unterseits mit einem weiteren, in einer Ent-

fernung von zwei Dritteln, von der Basis an gerechnet, auftretenden zweiten Zahn (Exemplare von 9—12 *mm* Länge). 4. Rostrum wie vorher, jedoch unterseits mit 3 Zähnen (Exemplare von 12—20 *mm* Länge, letztere geschlechtsreif). *H. prideauxiana* verändert ferner die Gestalt des Rostrums im Laufe der Jahreszeit in dreifacher Weise, bildet somit folgende 3 Saisonformen: 1. Basis des Rostrums oberseits mit einem Zahne (Sommer bis Dezember), 2. Basis des Rostrums ganz glatt (Wintermonate), 3. Basis des Rostrums mit Höcker (Frühjahr). *H. prideauxiana* verändert außerdem die Gestalt des Rostrums variationsmäßig (im strengen Sinne) durch Bildung von Nebenzähnen am Ober- und Unterrand oder durch Verlust des Endzahnes am Unterrand. — Alle diese Erscheinungsformen in der Gestalt und Bewehrung des Rostrums ergeben in ihrer Kombination eine ungeheure Reihe, die von Niezabitowski in 51 verschiedenen Figuren festgehalten wurde (op. cit. Taf. 44—46, Fig. 1—51). [Unsere Diagnose für die sogenannten typischen Exemplare entspricht den Abbildungen 13 und 27.]. Nach diesen Ergebnissen können daher die Merkmale des Rostrums zur Unterscheidung der Hippolytearten nur in beschränktem Sinne verwendet werden und es hat sich die Determination — einstweilen — hauptsächlich der Beachtung der Maßverhältnisse des Scaphozeriten und der relativen Länge des 3. Pereiopoden zu bedienen. Die Vermutung ist nun wohl berechtigt, daß bei *H. varians* und *H. gracilis* ähnliche Verschiedenheiten im Bau des Rostrums auftreten wie bei *H. prideauxiana*, und es erscheint uns mit Rücksicht darauf nicht ausgeschlossen, daß *H. gracilis* (Heller) keine eigene Spezies, sondern nur eine bestimmte Entwicklungs- beziehungsweise Variationsform von *H. varians* repräsentiert. [Vgl. dazu die Diagnosen dieser beiden Arten.] Ob die geringen Abweichungen im Bau der fächerförmigen Sinneshaare, welche *H. prideauxiana*, *variens* und *gracilis* nach den Beobachtungen Niezabitowskis („Über fächerförmige Sinneshaare von Hippolyte Leach“, in: Bull. Acad. Scienc. de Cracovie, ser. B., vol. 1913, p. 10—23; Taf. III und IV) aufweisen, auch systematische Bedeutung haben, kann noch nicht als erwiesen gelten.

Größe:

Eiertragende Weibchen von 12—33 *mm* Körperlänge beobachtet. Größte bisher bekannte Exemplare 42 *mm* lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

H. prideauxiana bewohnt die vegetationsreichen, mit Seegrass oder *Posidonia* bewachsenen Böden in geringen Tiefen längs den Küsten, seltener wird sie in größeren Tiefen (60 m) angetroffen. Die Häufigkeit ihres Vorkommens auf den ihr zusagenden Standorten war den älteren Autoren (z. B. Heller, Stossich) unbekannt. Manche Individuen (nicht alle!) zeigen eine auffällige, von manchen Autoren als mimetische Anpassung gedeutete Haarbekleidung, die eine Bewachung des Körpers durch Kolonien von Hydrozoen oder Bryozoen vortäuscht; „die damit versehenen Exemplare können in der Tat der Aufmerksamkeit des Beobachters sehr leicht entgehen, da die Mitte ihres Körpers, von der Seite betrachtet, ganz durchsichtig ist und die zwei dunkeln, diese durchsichtigen Seiten begrenzenden Flächen ganz Blättern von *Zostera* oder *Posidonia* ähneln, so daß die Haare in ausgezeichneter Weise die solche Blätter fast immer bedeckenden Tierkolonien imitieren“ (Niezabitowski op. cit. 1913, p. 18.). Eiertragende Weibchen treten in den Frühjahrsmonaten (Mai, Juni) und im Sommer auf, und zwar sind nach den Beobachtungen von Niezabitowski erstere bereits zum zweiten Male laichende Weibchen (zweijährig), während die im Sommer mit Eiern versehenen Exemplare der Frühjahrsbrut des vorhergehenden Jahres entstammen (einjährige Weibchen). — Körper gewöhnlich schön grün gefärbt, ebenso die Eier. Jedoch kommen auch braune Individuen vor (Kemp op. cit.). Fächer der Haare grün, der Schaft karminrot.

Fundorte:

In der Literatur wurden bisher folgende Orte speziell genannt: Curzola, Lesina, Quarnero, Ragusa vecchia, Triest. Von uns wurde die Spezies außerdem mit Sicherheit festgestellt für: Arbe, Pirano, Rovigno, Spalato.

Von der italienischen Flachküste auffallenderweise noch nicht gemeldet, doch zweifellos auch dort häufig vorkommend.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von England, Schottland, Irland, Frankreich), Mittelmeer, Schwarzes Meer.

24. Hippolyte varians Leach (Fig. 33).

Leach 1813/14, p. 432.

Leach 1815, Taf. 38, Fig. 6—16.

Kröyer 1842, *H. smaragdina*, p. 271, Taf. 1, Fig. 1—11.

Bell 1853, p. 286 (mit Textfigur).

*Heller 1863, *Virbius varians*, p. 288, Taf. 10, Fig. 4.

Sp. Bate 1866, *Caradina varians + tenuis*, p. 27, Taf. 2, Fig. 1—2.

*Carus 1885, *Virbius varians*, p. 478.

*Graeffe 1900, *Virbius varians*, p. 66.

Kemp 1910, p. 100, Taf. 13, Fig. 1—7.

*Pesta 1912, *Virbius varians*, p. 100.

Niezabitowski 1912, Taf. 46, Fig. 52—54.

Wedemeyer 1913, *Hippolyte varians*, p. 131.

Williamson 1915, *Hippolyte varians*, p. 384, Textfig. 93—105 (Larven).

Charakteristik der Art (typische Exemplare):

Cephalothoraxvorderrand mit deutlichem Supraocular- und Hepaticaldorn, feiner Spitze unter dem Auge (Suboculardorn)

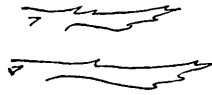


Fig. 33. **Hippolyte varians Leach.** [Nach Niezabitowski.]
Formen des Rostrums (vergrößert).

und unbewehrter, ziemlich stumpfer Vorderseitenecke unter der 2. Antenne (kein Pterygostomialdorn!); Antennalstachel fehlend. Rostrum ungefähr so lang als der Cephalothorax, das Ende der Scaphozeriten erreichend, oberseits gewöhnlich mit einem Basalzahn (oberhalb des Auges) und einem der Rostrumspitze sehr genähertem, kleinerem Zähnchen, unterseits meist 2 Zähne. Cephalothorax (mit Rostrum) etwa dreimal so lang als hoch. 1. und 2. Antenne wie bei *H. prideauxiana*, der Scaphozerit jedoch kaum $3\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Alle übrigen Merkmale wie bei *H. prideauxiana*, der 3. Pereiopode aber fast bis zum Vorderrand des Scaphozeriten reichend.

Größe:

Es liegen uns eiertragende Weibchen von 19 mm bis 32 mm Körperlänge vor. Wedemeyer (op. cit.) gibt 18 mm — 32 mm Länge an. Diese auffallend übereinstimmenden Maßangaben beweisen zweifellos das Vorhandensein mehrerer Laichperioden, zwischen welchen ein bedeutendes Längenwachstum des Tieres stattfindet.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Bewohnt vorwiegend geringe, vegetationsreiche Tiefen (0 bis 60 m), gelegentlich jedoch auch größere Tiefen (an der Nordküste Irlands sogar bis in 200—240 m Tiefe nachgewiesen!). Laichzeit in der Adria: Mai und Juni. Das Vorkommen dieser Art in der Adria wurde bisher nur von Heller (1863) und Graeffe (1900) gemeldet, dürfte sich aber vermutlich weit häufiger darstellen, als die bisherigen Beobachtungen schließen lassen würden. Die schwierige Unterscheidung der Arten mag vielfach ein Übersehen der Form verschuldet haben. — In allen Farbentönen zwischen grün und braun bekannt (vergleiche dazu Keeble et Gamble: „the colour physiology of Hippolyte varians“ in: Proceed. Royal Soc. London, vol. 55, 1900).

Fundorte:

Lesina, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von der Westküste Norwegens und den Faröer-Inseln südlich an allen europäischen Küsten), Mittelmeer.

25. Hippolyte gracilis (Heller) (Fig. 34).

*Heller 1862, *Virbius gracilis*, p. 399, Taf. 1, Fig. 19, 20.

*Heller 1863, *Virbius gracilis*, p. 285, Taf. 10, Fig. 1, 2.

*Stalio 1877, *Virbius gracilis*, p. 798.

*Stossich 1880, p. 38.

Czerniawski 1884, p. 13, Taf. 5, Fig. 2, 7, 13, 16.

*Carus 1885, *Virbius gracilis*, p. 478.

*Graeffe 1900, *Virbius gracilis*, p. 66.

*Pesta 1912, *Virbius gracilis*, p. 100.

(Niezabitowski 1913, H. gr., Über fächerförmige Sinneshaare!)

Charakteristik der Art (typische Exemplare):

Cephalothoraxvorderrand mit deutlichem Supraocular- und Hepaticaldorn, feiner Spitze unter dem Auge (Subocularhorn = Antennaldorn bei Heller) und abgerundeter Vorderseitenecke. Rostrum kaum länger als der Cephalothorax, den Vorderrand des Scaphozeriten nicht oder gerade noch erreichend, oberseits mit 3—4 Zähnen, das vorderste davon von der Rostrumspitze weit entfernt stehend, unten mit 2—3 Zähnen besetzt. Geißeln der 1. Antenne die Rostrumspitze bedeutend überragend. Scaphozerit der 2. Antenne höch-

stens $3\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. 3. Pereiopode ungefähr bis zum Ende der Scaphozeriten reichend. In allen übrigen Merkmalen von *H. prideauxiana* und *H. varians* nicht verschieden.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

H. gracilis (Heller) stimmt mit *H. varians* — die Bezeichnung des Rostrums ausgenommen — auffallend überein; ob das genannte Trennungsmerkmal nach einer eingehenderen Untersuchung über die Veränderlichkeit des Rostrums (vergl. dazu *H. prideauxiana*: kritische Bemerkungen zur Charakteristik) als solches beibehalten werden kann, ist sehr fraglich; andere unterscheidende

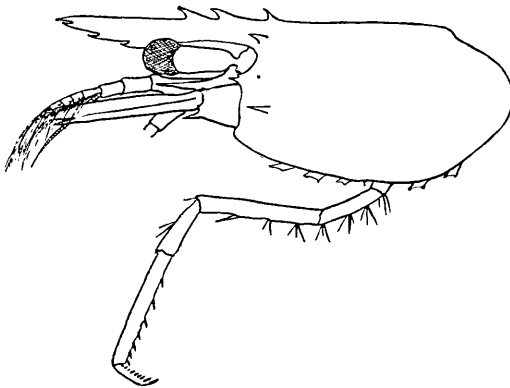


Fig. 34. *Hippolyte gracilis* (Heller).
[Original.]

Cephalothorax mit 3. Pereiopoden (♀),
von der Seite (vergrößert).

Merkmale sind uns derzeit nicht bekannt, denn die Verschiedenheiten in der Form der fächerförmigen Sinneshaare, welche auch bei dieser Spezies gelegentlich auftreten, können zur systematischen Diagnose schon deshalb nicht benützt werden, weil sie nicht stets vorhanden sind, sondern nur einem Teil der Exemplare (unabhängig von Geschlecht und Alter) zukommen.

Da uns kein adriatisches Material von *H. varians* vorliegt, hingegen einige Stücke von *H. gracilis* (aus verschiedenen adriatischen Fundorten), die jene Spaltung der Rostrumspitze (entstanden durch Nahrücken des vordersten Oberrandzahnes), deren Auftreten für *H. varians* so charakteristisch ist, nicht aufweisen, so wäre es auch nicht unmöglich, daß *H. varians* der Adria überhaupt fehlt; die Angaben von Heller und Graeffe würden dann auf *H. gracilis* zu beziehen sein. Wir vermuten jedoch, daß sich *H. gracilis* mit *H. varians* als identisch herausstellen wird, sobald ähnliche Untersuchungen vorgenommen sind, wie sie Niezabitowski für *H. prideauxiana* durchgeführt hat.

Größe:

Von der Rostrumspitze bis zum Telsonende 18—20 *mm* lang (nach unserem Adriamaterial!).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt vornehmlich an den vegetationsreichen, von Algen, *Zostera* oder *Posidonia* bewachsenen Lokalitäten längs der Küste in geringen Tiefen, wie die übrigen *Hippolyte*-arten. — Laichzeit in den Monaten Mai und Juni beobachtet. — Variiert in der Farbe ebenso wie *H. varians*.

Fundorte:

Arbe, Martinsica bei Fiume, Lesina, Rovigno, Triest.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer, Schwarzes Meer.

Genus *Lysmata* Risso.

Risso 1826, p. 62.

Heller 1863, p. 233.

Kemp 1914, p. 110.

Cephalothorax mit kurzem, aber kräftig entwickeltem, seitlich kompressum Rostrum. Vorderrand des Cephalothorax nur mit Antennaldorn (unter dem Auge gelegen, auch als Subocularhorn zu bezeichnen); Supraorbitalhorn und Hepaticaldorn fehlend (im Gegensatz zu *Hippolyte*); Pterygostomialhorn vorhanden oder fehlend. Stylozerit der 1. Antenne vorne zugespitzt, äußere (= obere) Geißel derselben in zwei basal verwachsene Äste gespalten. Dritter Maxilliped mit Exopoditen. Carpus des 2. Pereiopoden vielgliedrig.

Von der artenarmen (3 + 1 variet.) Gattung gehört die Type zur adriatischen Decapodenfauna, nämlich:

26. *Lysmata seticaudata* (Risso) (Fig. 35).

Risso 1816, *Melicerta seticaudata*, p. 110, Taf. 2, Fig. 1.

Risso 1826, *Lysmata seticaudata*, p. 62.

Roux 1828, *Lysmata seticaudata*, Taf. 37.

*Heller 1863, *Lysmata seticaudata*, p. 234, Taf. 8, Fig. 1

*Grube 1864, *Lysmata seticaudata*, p. 71.

*Stalio 1877, *Lysmata seticaudata*, p. 800.

*Stossich 1880, *Lysmata seticaudata*, p. 39.

*Carus 1885, *Lysmata seticaudata*, p. 484.

Gourret 1888, *Lysmata seticaudata*, p. 129, Taf. 10, Fig. 8—23.

Senna 1902, *Lysmata seticaudata*, p. 326.

*Paolucci 1909, *Lysmata seticaudata*, p. 44, Taf. 3, Fig. 40—42.

*Pesta 1912, *Lysmata seticaudata*, p. 100.

Kemp 1914, *Lysmata seticaudata*, p. 127 (ubi distributio!).

(Williamson 1915, *Lysmata* sp., p. 393, Textfig. 114, Larve.)

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax schwach tomentos. Rostrum meist bis zum Ende des 2. Stielgiedes der 1. Antenne reichend, stets kürzer als der ganze Stiel der 1. Antenne, leicht nach ab-

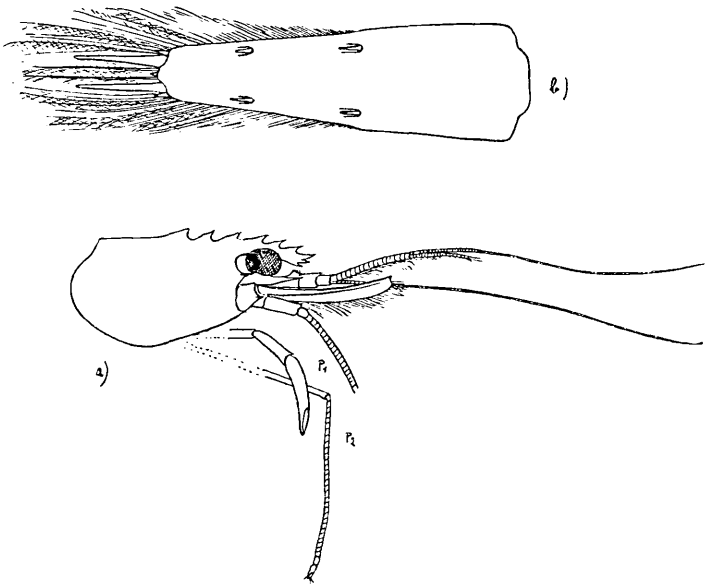


Fig. 35. *Lysmata seticaudata* (Risso). [Originale.]

a) Cephalothorax von der Seite (vergrößert). b) Telson von oben (vergrößert).

wärts geneigt, oberseits mit 3 Sägezähnen und weiteren 3 (seltener 4) [in Fortsetzung hinter dem Auge] auf der etwas gekielten Mittellinie des Cephalothorax, unterseits mit 2 Sägezähnen im distalen Teil des Unterrandes. Augen kurzstielig, mit großer, kugeligter Cornea. Stachel unterhalb des Auges (Antennalstachel der Autoren) groß; Vorderseitenecke des Cephalothorax fein zugespitzt (= winziger Pterygostomialdorn). Basalglied der 1. Antenne mit stacheltrömigen, über den distalen Rand des Gliedes hinausreichenden Stylozeriten; Geißeln lang, verwachsener Teil der (äußeren) gespalte-

nen Geißel mindestens $1\frac{1}{2}$ so lang als der kürzere Spaltast. Scaphozerit der 2. Antenne mächtig entwickelt, etwa doppelt so lang als der Stiel der 1. Antenne, nach vorne verschmälert, die Außenrandspitze den Vorderrand des blattförmigen Teiles überragend; Geißel länger als der Körper. Endglieder des 3. Maxillipeden büstenartig behaart. 1. Pereiopode kurz, Scheren schwächlich, die Palma bedeutend länger als die Finger. 2. Pereiopode dünn und lang, das Ende der Scaphozeriten weit, den 3. Pereiopoden noch deutlich überragend, mit vielgliedrigem Carpus und minutiöser Schere. 3.—5. Pereiopode ziemlich kräftig, mit langgestrecktem Propodus und kurzem, an der Spitze in zwei ungleich lange Krallen ausgehenden Dactylus, der Unterrand des Merus des 3. und 4. Pereiopoden mit einzelnen, meist anliegenden Stacheln besetzt, Merus des 5. Pereiopoden unbewehrt. Abdomen dorsal breit abgerundet; Pleuren des 3.—5. Segmentes an den Hinterecken leicht zugespitzt; letztes Abdominalsegment etwas länger als das vorletzte. Telson mit breiter Basis, nach dem Ende zu verschmälert, der Hinterrand abgerundet, mit 3 kurzen Dornen und 2 langen Stacheln besetzt, außerdem wie die distale Partie der Seitenränder dicht beborstet; letztere jederseits mit 2 Dörnchen. Uropodenäste die Telsonspitze sehr schwach überragend.

Größe:

Durchschnittlich 30—40 *mm* lang (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen). Ein vorliegendes, eiertragendes Weibchen mißt jedoch nur 28 *mm* an Länge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Form gehört zu den Litoralbewohnern und hält sich mit Vorliebe an felsigen und mit großen Steinblöcken belegten Küstenstrichen auf, wo sie an geschützten Punkten — in Hohlräumen und Höhlen — vereinzelt angetroffen werden kann; sie scheint nie in größerer Individuenzahl an einer Lokalität aufzutreten. Eiertragende Weibchen wurden bisher von Paolucci (op. cit.) im Monate Juni beobachtet, Stalio (op. cit.) gibt im allgemeinen den „Sommer“ als Laichzeit an. — *L. seticaudata* zeigt in ihrer Färbung die selten auftretende Bänderung in longitudinaler Richtung; breite, schön carmin- oder weinrote Bänder laufen regelmäßig nebeneinander von vorne nach hinten über den ganzen Körper und lassen nur schmale, ungefärbte Streifen dazwischen frei; dadurch erscheint die Grundfarbe des

Körpers rot, von weißen Längsstreifen unterbrochen. Die Eier beschreibt Paolucci als olivenfarbig, Stalio hingegen als rotbraun. Larven unbekannt. — Die Tiere gelten als vorzüglich eßbar, stellen aber keine spezielle Marktware vor, wohl ohne Zweifel wegen des vereinzelt Vorkommens.

F u n d o r t e :

Ancona, Lesina, Lussin piccolo, Macarsca bei Ragusa, Spalato, Triest, Zara.

G e o g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g :

Atlantischer Ozean (Kanal-Inseln, Küste von Frankreich und Spanien) und Mittelmeer.

In der Literatur wird meist auch der Indische Ozean und Japan als Verbreitungslokalität angegeben, wozu Balss (1914, p. 48) mit Recht auf die auffallende Diskontinuität im Vorkommen dieser litoralbewohnenden Decapoden hinweist. Nach Kemp (op. cit. 1914) handelt es sich in diesen Fällen aber nicht um die typische Spezies, sondern um die var. *ternatensis* de Man.

Familie: Palaemonidae Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 711. Stebbing 1893, p. 246. Ortmann 1901, p. 1131. Young 1900, p. 479. (Borradaile 1907, p. 472.)

Cephalothorax oben abgerundet, seitlich kompreß. Rostrum stets kräftig entwickelt, ebenfalls komprimiert, gesägt. Augen gut entwickelt, birnförmig. Basales Stielglied der ersten Antenne oben ausgehöhlt, mit deutlichem Außenranddorn (= stylozerit); Geißel dreiteilig (zwei Fäden an der Basis meist noch miteinander verschmolzen). Zweite Antenne mit großem Scaphozeriten und langer Geißel. Mandibel zweiteilig (Kaufortsatz und Schnittkante), Palpus vorhanden oder fehlend. Dritter Maxilliped beinförmig. Erster und zweiter Pereiopode scherentragend. Abdomen stärker seitlich kompreß, alle Segmente mit zweiästigen Pleopoden. Telson und Uropoden einen kräftigen Schwanzfächer bildend, ersteres langgestreckt und am distalen Ende gerade abgestutzt.

Von dieser Familie gehört ausschließlich die Gattung *Leander* Desmarest zur Decapodenfauna des adriatischen Meeres. Das Genus *Palaemonetes* Heller mit der bekannten Spezies *Palaemonetes varians* *autorum* wurde zwar von einigen Autoren

in die adriatische Meeresfauna eingerechnet, jedoch mit Unrecht, da die Fundorte der genannten Form hier niemals marin sind, sondern sich mehr oder weniger weit vom Meere entfernt in Seitenarmen von Flußmündungen oder in Tümpeln und Seen des Binnenlandes befinden. Wenn Heller (1863) das Vorhandensein von aus der Adria stammenden Exemplaren in den Sammlungen des Wiener Naturhistorischen Hofmuseums erwähnt, so bezieht sich diese Angabe ohne Zweifel auf den Fundort „Monfalcone bei Triest“, wo *Palaemonetes varians* zwar in den Seitenarmen des Timavo nächst seiner Mündung ins Meer zahlreich angetroffen werden kann, niemals aber im Litorale der Adria selbst lebt. Dasselbe gilt für den Fundort Venedig, wo die Form ebenfalls nicht als Meeresbewohner auftritt, sondern lediglich brackisches Süßwasser bewohnt. Paolucci (1909) konnte übereinstimmende Beobachtungen in der Gegend von Ancona machen; auch hier wurde *Palaemonetes varians* ausschließlich in Binnenlandtümpeln nächst der Küste nachgewiesen, niemals jedoch im Meere selbst gefunden. — Pesta (1912) stellt dieselbe Form unter dem Namen *Perichlimes migratorius* (Heller) zur Familie der Pontiiden; von den meisten Autoren jedoch wird sie als unmittelbare Verwandtschaft des Genus *Leander* betrachtet, von dem sie sich durch den Mangel des Mandibelpalpus unterscheidet.

Genus *Leander* Desmarest.

Desmarest 1849, p. 91.

Heller 1863, *Palaemon* (partim subgenus *Leander*), p. 261.

Haswell 1882, *Leander* (subgenus), p. 194.

Ortman 1891, p. 513 (Gruppierung der Arten).

Young 1900, *Palaemon* (partim!), p. 481.

Kemp 1910, p. 127

Lagerberg 1908, p. 27.

(de Man 1915, p. 115—179. Revision europäischer *Leander*arten).

Cephalothorax seitlich kompreß, nach vorne zu etwas verschmälert, mit ziemlich langem, beiderseits (oben und unten) gezähntem, distal häufig auch aufwärts gekrümmtem Rostrum und am Vorderrande stets mit einem Antennaldorn und einem Branchiostegaldorn (ein Hepatikaldorn fehlt!). Erste (= innere) Antenne mit 3 Geißeln (durch sekundäre Spaltung der äußeren Geißel entstanden), davon die zwei Äste der äußeren Geißel zum Teil miteinander verschmolzen. Geißel der zweiten

Antenne lang. Mandibel mit cylindrischem, 2- oder 3gliedrigem Palpus. Erster und zweiter Pereiopode scherentragend; Schere des letzteren (im Gegensatz zu Palaemon Fabr. s. str.) nicht übermäßig groß entwickelt. Dritter Maxilliped beinförmig, mit deutlichem Exopoditen. Die ersten drei Abdominalsegmente mit breit abgerundeten Pleuren, die zwei folgenden mit nach hinten vorspringender Ecke; Telson bestachelt, kürzer als die Uropoden. Pleopoden langgestielt, alle mit Exo- und Endopoditen, die letzteren mit kleinem Appendix (= Stylambli); beim ♂ am Endopoditen des 2. Pleopoden ein doppelter Appendix.

Die zahlreichen Arten dieser Gattung leben im Litoralgebiet aller Meere, einige in brackischem Wasser, einzelne auch pelagisch. Die europäischen Formen wurden in neuester Zeit von de Man (op. cit.) einer Revision unterzogen; nach seinen Untersuchungen können bei der bekanntesten Spezies, *L. squilla* (Linnè), außer der Type noch zwei Varietäten, *L. squ. var. intermedia* de Man und *L. squ. var. elegans* (Rathke), unterschieden werden, wie auch *L. adpersus* (Rathke) in eine typische Art und in eine Abart *L. a. var. fabricii* (Rathke) zerfällt, während *L. treillianus* autorum nichts anderes als eine Varietät von *L. serratus* (Pennant) darstellt.

Im folgenden Bestimmungsschlüssel der adriatischen Leanderarten wurde die de Mansche Gruppierung verwertet, da uns zahlreiches Material vorliegt, welches die Angaben dieses Autors bestätigt, wenn auch die Aufstellung der Varietäten vielleicht nur einer subjektiven Auffassung entspricht und von mancher Seite als unberechtigt bezeichnet werden wird.

Die in der Adria lebenden Leanderarten können nach folgendem Schlüssel (de Man op. cit. 1915) unterschieden werden:

- | | |
|---|---|
| { | Palpus der Mandibel 2gliedrig. Scherenfinger des 2. Pereiopoden wenig mehr als halb so lang wie die Palma. Verwachsener Teil des kurzen Astes der äußeren Geißel der 1. Antenne gewöhnlich deutlich länger als der freie Teil . <i>L. squilla</i> (Linnè) var. <i>elegans</i> (Rathke). |
| { | Palpus der Mandibel 3gliedrig. Scherenfinger des 2. Pereiopoden mehr als zwei Drittel so lang wie die Palma, manchmal auch länger 2 |

- 2 { Carpus des 2. Pereiopoden etwas kürzer als die Schere,
aber mehr als zwei Drittel derselben messend
L. adpersus (Rathke) var. fabricii (Rathke).
- 3 { Carpus des 2. Pereiopoden bedeutend kürzer als die Schere,
weniger als zwei Drittel derselben messend . . . 3
- 3 { Branchiostegaldorn vorne am Rande des Cephalothorax
L. serratus (Pennant) var. treilliana (Risso).
- 3 { Branchiostegaldorn vom Rande des Cephalothorax etwas
nach hinten abgerückt **L. xiphias (Risso).**

27. *Leander squilla* (Linnè) var. *elegans* (Rathke)

(Fig. 36 und 37).

*Olivi 1792, *Cancer squilla*, p. 49.

Rathke 1837, *Palaemon elegans*, p. 370, Taf. 4, Fig. 5.

*Nardo 1847, *Palaemon squilla*, p. 5/6, Sp.-Nr. 39.

*Grube 1861, *Palaemonm squilla*, p. 125.

*Lorenz 1863, *Palaemon squilla*, p. 349.

*Heller 1863, *Palaemon squilla*, p. 267.

*Heller 1864, *Palaemon squilla*, p. 35.

*Stalio 1877, *Palaemon squilla*, p. 801.

*Stossich 1880, *Palaemon squilla*, p. 36.

*Carus 1885, *Palaemon squilla*, p. 474.

*Sucker 1895, *Palaemon squilla*, p. 123.

*Graffe 1900, *Palaemon squilla*, p. 65.

*Car 1901, *Palaemon squilla*, p. 82.

*Pesta 1912, *Leander squilla*, p. 102.

*Pesta 1914, *Leander squilla*, p. 75. [Verh. zool.-bot. Ges.]

de Man 1915, p. 133, Taf. 11, Fig. 1 w—1 z⁴ (ubi synonyma
et distributio!).

Nomen vulgare:

Gemeiner Granatkrebs; Gambaro, Gambarello, Gamberetto
d'aqua salsa.

Die italienischen, von Fischern und auf den Märkten ge-
brauchten Namen beziehen sich natürlich nicht nur auf diese
Spezies, sondern überhaupt auf alle *Leander*arten.

Charakteristik der Art (Varietät):

Rostrum in den meisten Fällen bis zum Vorderrand der
Scaphozeriten reichend und im distalen Teil schwach nach auf-
wärts gebogen; Zahl der Oberrandzähne gewöhnlich 8 (seltener
7 oder 9) und außerdem 1 Zahn (selten 2) unmittelbar nächst

der Rostrumspitze; Zahl der Zähne des Unterrandes gewöhnlich 3 (seltener nur 2); von den Oberrandzähnen die drei ersten auf der Rückenlinie des Cephalothorax sitzend, der vierte Zahn unmittelbar oberhalb des Orbitalrandes; [typische Rostralformel daher: $\frac{3}{3}+1$]. Palpus der Mandibel 2gliedrig. Scherenfinger des 2. Pereiopoden wenig mehr als halb so lang wie die Palma; der Carpus desselben Beines gewöhnlich etwas kürzer als die Schere selbst. Verwachsener Teil des kürzeren Astes der Außengeißel der ersten Antenne meist deutlich länger

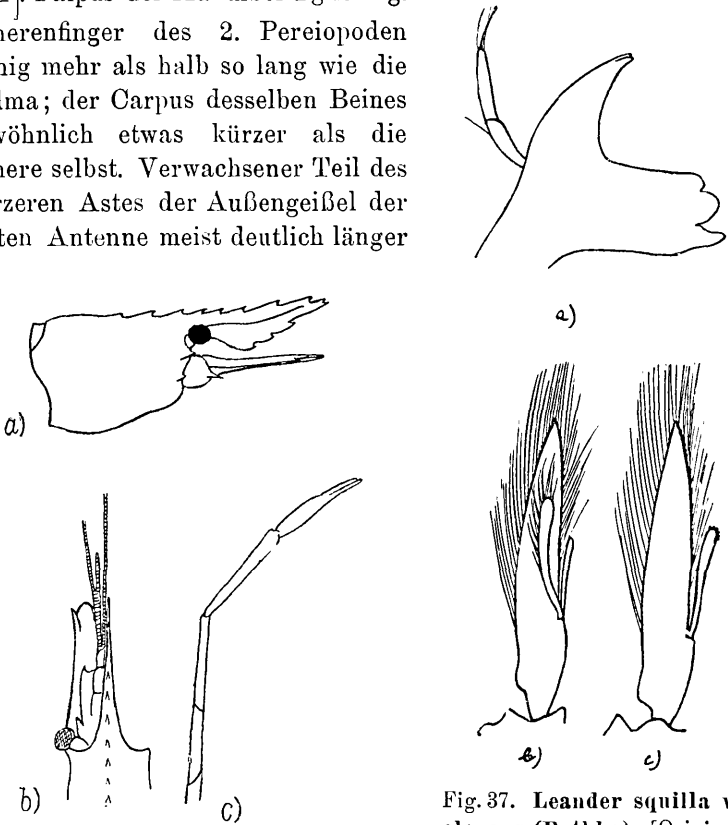


Fig. 36. *Leander squilla* var. *elegans* (Rathke). [Nach de Man.]

a) Cephalothorax von der Seite. b) Kopfregion von oben. c) 2. Pereiopode.

Fig. 37. *Leander squilla* var. *elegans* (Rathke). [Originale.]

a) Mandibel (30mal). b) Innenast des 2. Pleopoden des ♂ (vergrößert). c) Innenast des 2. Pleopoden des ♀ (vergrößert).

als der freie Teil. Seitlicher Vorderrand des Cephalothorax mit normal gelegenen Antennal- und Branchiostegaldorn, beide ziemlich gleich und klein entwickelt. — Im übrigen wie bei der Gattungsdiagnose angegeben.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik und Synonymie:

Unsere Beobachtungen an dem zahlreich vorliegenden Adriamaterial (insbesondere aus Rovigno) bestätigen die Ergebnisse der neuesten Untersuchungen de Man's (op. cit.); demnach dürften die von den Autoren kurzweg als *L. squilla* (Linnè) bezeichneten und aus unserem Meere stammenden Exemplare durchwegs zur var. *elegans* (Rathke) bezogen werden können, während die Type nur im nördlichen Gebiete des atlantischen Ozeans vorkommt, die var. *intermedia* vielleicht auf die Westküsten Frankreichs und Spaniens beschränkt ist. In der von uns angeführten Liste der Synonyma und bei Angabe der geographischen Verbreitung der Form wurde darauf Rücksicht genommen.

Größe:

Eiertragende Weibchen des vorliegenden Materiales besitzen eine Gesamtlänge von 35—56 *mm* (von der Spitze des Rostrums bis zur Telsonspitze gemessen); somit können auch bereits kleine Exemplare von nur $3\frac{1}{2}$ *cm* Länge sich im Stadium der Reife befinden. Die Männchen erreichen jedoch nie die Längenmaße größerer Weibchen, sondern gleichen darin den kleinen und mittelgroßen eireifen Weibchen.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Form lebt als ein ausgesprochener Uferbewohner in unmittelbarer Küstennähe meist auf vegetationsreicheren Plätzen geringster Tiefe (0—6 *m*), findet sich oft in großen Mengen längs der Hafenanlagen oder besiedelt auch an Lokalitäten, wo die Küste steinig und felsig ist, die bei Ebbe mit dem Meere in keiner Verbindung mehr stehenden Felswannen und Bodenmulden („rock pools“); nur selten und vereinzelt wird *L. squilla* var. *elegans* in tieferem (50 *m*) Wasser der Litoralzone angetroffen. Für die Adria wurde die Laichzeit in den Monaten Mai, Juni, Juli, August beobachtet. — In der Kiemenregion dieser Leanderart findet sich nicht zu selten ein parasitischer Isopode aus der Gruppe der Epicaridea, nämlich *Bopyrus squillarum* Latr.; das von ihm befallene Tier fällt durch eine blasenförmige Vorwölbung der genannten Körperregion (rechte oder linke Cephalothoraxseite) auf, wobei die Stelle gewöhnlich auch stark verfärbt (dunkel) erscheint; vom Parasiten wird meist nur das eine Geschlecht (♂)

sofort wahrgenommen, während das bedeutend kleinere, schlanke Männchen, am Körper des Weibchens sitzend, leicht zu übersehen ist. — Der Körper des Tieres besitzt im Leben ein glasig-durchscheinendes Aussehen, so daß es erst eines geübteren und aufmerksamen Auges bedarf, um das Vorhandensein des Krebses am natürlichen Fundplatz festzustellen. An den Grenzen der Segmente des Abdomens sowie nächst den Gelenken der Glieder der Scherenfüße und Gangbeine treten hell braungelbe Farbtöne hervor, die Antennen sind ebenso, aber etwas dunkler getönt; Propoditen und Palma der Scheren zart himmelblau, manchmal auch solche blaue Flecke auf den übrigen Gliedern der Beine; Scherenfinger gelblich (braun); Augen von oben grau bis grünlich. — Eßbar.

Fundorte:

Über das ganze adriatische Küstengebiet vom Golfe von Triest bis zum Südende verbreitet. Speziell bekannt sind folgende Fundorte:

Arbe,	Lagosta,	Pirano,	Rovigno,
Bari,	Lesina,	Pola,	Spalato,
Budua,	Lissa,	Quarnero,	Triest,
Cazza,	Melada,	Ragusa,	Venedig,
Curzola,	Monfalcone,	Risano(Bocche),	Zengg.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Azoren, Madeira, Canarische und Cap Verdische Inseln, ? Südafrika [False Bay]).
Mittelmeer, Schwarzes Meer.

28. *Leander adpersus* (Rathke) var. *fabricii* (Rathke) (Fig. 38).

Rathke 1843, *Palaemon Fabricii*, p. 6.

Zaddach 1844, *Palaemon rectirostris*, p. 1.

Bell 1853, *Palaemon Leachii*, p. 307 (mit Textfigur).

*Lorenz 1863, *Palaemon rectirostris*, p. 349.

*Heller 1863, *Palaemon rectirostris*, p. 269, Taf. 9, Fig. 13.

(Im Tafeltext irrtümlich als Figur 12 bezeichnet!)

*Stalio 1877, *Palaemon rectirostris*, p. 803.

*Stossich 1880, *Palaemon rectirostris*, p. 36.

*Carus 1885, *Palaemon rectirostris*, p. 474.

Ortmann 1890, *Leander adpersus*, p. 524.

*Graeffe 1900, *Palaemon rectirostris*, p. 66.

*Car 1901, *Palaemon rectirostris*, p. 82.

*Paolucci 1909, *Palaemon rectirostris*, p. 45, Taf. 3, Fig. 43.

Kemp 1910, *Leander adpersus*, p. 131, Taf. 20, Fig. 2 a—e.

*Pesta 1912, *Leander adpersus*, p. 102.

de Man 1915, p. 141, Taf. 11, Fig. 2 g—2 l; Taf. 12, Fig. 2 m—2 p.

Williamson 1915, *Palaemon Fabricii*, p. 393, Textfig. 115—119 (Larvenstadien).

Charakteristik der Art (Varietät):

Rostrum den Vorderrand der Scaphozeriten nicht ganz erreichend, gerade erreichend oder etwas überragend, manchmal nach vorne gerichtet, manchmal distal nach aufwärts gekrümmt; Zahl der Oberrandzähne meistens 6 (seltener 5 oder 7) und außerdem 1 Zahn unmittelbar nächst der Rostrumspitze; Unterrandzähne 4 oder 3 an der Zahl; von den Zähnen des Oberrandes nur der erste auf der Rückenlinie des Cephalothorax selbst sitzend;

[typische Rostralförmel daher $\frac{1}{4} + \frac{6}{(3)} + 1$]. Palpus der Mandibel 3gliedrig. Scherenfinger des 2. Pereiopoden mehr wie zwei Drittel so lang als die Palma, oft länger. Verwachsener Teil des kurzen Astes der Außengeißel der 1. Antenne stets deutlich kürzer als der freie Teil. Carpus des 2. Pereiopoden wenig kürzer als die Schere (mehr als zwei Drittel der Länge der Schere). Vorderseitenrand des Cephalothorax mit normal gelegnem Antennal- und Branchiostegaldorn. — Sonst wie bei der Gattungsdiagnose angegeben.

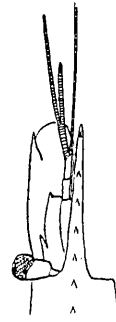


Fig. 38. *Leander adpersus* var. *fabricii* (Rathke).

[Nach de Man.]

Kopffregion von oben.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik und Synonymie:

Wie unser adriatisches Material zeigt, unterliegt das Rostrum dieser *Leander*form größeren Variationen als bei *L. squilla* var. *elegans*, sowohl bezüglich der Länge und Krümmung, als auch bezüglich der Bezahnung des Unterrandes; die Mehrzahl der Exemplare besitzt 4 Unterrandzähne und stimmt mit den von de Man (op. cit.) gegebenen Figuren 2 h und 2 k auf Tafel XI überein. Ganz allgemein jedoch reicht die Spitze des Rostrums nie so bedeutend über die Spaltungsstelle der äußeren Antennengeißel hinaus wie bei der Type (de Man, op. cit., Taf. XI, Fig. 2 e).

Größe:

Das kleinste und größte der vorliegenden eiertragenden Weibchen messen an Gesamtlänge (von der Spitze des Rostrums bis zur Spitze des Telsons) 38 *mm* bzw. 49 *mm*. Außerdem liegen mehrere sehr robuste Exemplare von über 70 *mm* vor (♀♀ ohne Eier).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Auch diese Leanderart lebt wie *L. squilla* längs der Ufer (Oberfläche und sehr geringe Tiefen), hält sich gerne längs der Hafenufer auf und wird nur in vereinzelt Exemplaren in größeren Tiefen gelegentlich gefangen. Eiertragende Weibchen wurden von Mai bis September beobachtet. — Körper durchscheinend-glasig; ob spezifische Detailfärbung vorhanden, wurde von uns an lebendem Material nicht untersucht. Paolucci (op. cit.) erwähnt für seine Exemplare, daß alle Beine nächst den Gelenkgrenzen der Glieder je einen orangefarbenen und einen braunen Makel besitzen, welche auch an den Seiten des letzten Abdominalsegmentes vorhanden sind.

Fundorte:

Ancona, Arbe, Dalmatien, Isola, mittelitalienische Küsten, Lesina, Lussin piccolo, Pirano, Quarnero, Spalato, Triest, Venedig, Zara.

(Obwohl bisher in der Literatur nicht erwähnt, kommt diese Leanderart ohne Zweifel auch in der südlichen Hälfte des Adriatischen Meeres vor.)

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Südwestküsten Norwegens südlich an allen europäischen Küsten), Mittelmeer.

29. *Leander serratus* (Pennant) var. *treilliana* (Risso) (Fig. 39).

Risso 1816, *Melicerta Triliana*, p. 111, Taf. 3, Fig. 6. (*Triliana* verdruckt aus *Treilliana*!)

*Nardo 1847, *Palaemon serratus*, p. 5/6, Sp.-Nr. 40.

*Heller 1863, *Palaemon treillianus*, p. 266, Taf. 9, Fig. 1—9. (Im Tafeltext irrtümlich nur bis Fig. 8 angegeben!)

*Nardo 1868, *Palaemon treillianus*, p. 323.

*Stalio 1877, *Palaemon treillianus*, p. 802.

*Stossich 1880, *Palaemon treillianus*, p. 36.

*Carus 1885, *Palaemon treillianus*, p. 473.

*Graeffe 1900, *Palaemon treillianus*, p. 65.

*Car 1901, *Palaemon treillianus*, p. 82.

Doflein 1910, *Leander treillianus*, p. p. (Lebensgewohnheiten).

*Babič und Rößler 1912, *Palaemon treillianus*, p. 223.

*Pesta 1912, *Leander treillianus*, p. 102.

de Man 1915, p. 172, Taf. XII, Fig. 5.

Charakteristik der Art (Varietät):

Rostrum das Vorderende des Scaphozeriten deutlich überragend, im vorderen Teil stark nach aufwärts gebogen; Zahl der Zähne des Oberrandes meistens 7 (seltener 8) und außerdem 1 Zahn nächst der Rostrumspitze, dieser letztere gewöhnlich durch einen auffallend langen Zwischenraum von den vorhergehenden entfernt, die zwei ersten Oberrandzähne auf dem



Fig. 39. *Leander serratus* var. *treilliana* (Risso). [Original.]
Kopfgregion (Rostrum) von der Seite (vergrößert).

Cephalothorax (Rückenlinie) stehend; Zahl der Unterrandzähne 5 [typische Rostralfornel daher $\frac{7+1}{5}$]. Palpus der Mandibel 3gliedrig, die Länge des Mittelgliedes im Verhältnis zu seiner Breite wie 17:10 (erwachsene Exemplare!). Scherenfinger des 2. Pereiopoden mehr als zwei Drittel so lang wie die Palma, oft länger; der Carpus desselben Beines deutlich kürzer als die Scheere (weniger als zwei Drittel ihrer Länge messend). Branchiostegaldorn am Vorderseitenrande des Cephalothorax gelegen.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik:

Nach Heller (op. cit. 1863) und Ortmann (1890, p. 517) unterscheidet sich *treillianus* von dem typischen *serratus* dadurch, daß die kürzeren Geißeln der 1. Antenne länger sind als das Rostrum (bei *serratus* kürzer als das Rostrum); de Man (op. cit.) bezeichnet dieses Merkmal wegen seiner Variabilität als nicht

stichhältig und trennt die Formen auf Grund der relativen Größe des Überragens des Rostrums durch die kurzen Geißeln der 1. Antenne in Verbindung mit der relativen Länge des Mittigliedes des Mandibularpalpus; jedenfalls bietet die Unterscheidung nach den genannten Merkmalen Schwierigkeiten, die vielleicht bei der Untersuchung eines größeren Materials zur vollständigen Vereinigung von *L. serratus* und *L. treillianus* führen werden; nach unserer Ansicht kommt der Form *treillianus* keinesfalls mehr als der Charakter einer Varietät zu. Da de Man (op. cit.) zwei eiertragende Weibchen aus Rovigno zu *L. serratus typicus* rechnen muß, so ist uns nicht verständlich, weshalb er bei der Angabe der geographischen Verbreitung den Fundort Adria übergeht. Uns liegen im ganzen 8 adriatische Exemplare vor, die wir für die Varietät *treillianus* halten.

Größe:

Exemplare von Mittelgröße sind bei 60 *mm* lang (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen), doch erreicht die Form häufig Längen von über 70 und sogar über 80 *mm*, gehört somit zu den robusten Leanderarten des Gebietes. (Eiertragende Weibchen liegen nicht vor.)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Das Vorkommen dieser Leanderform kann im Vergleich zu den beiden zuerst genannten als weniger häufig bezeichnet werden, was wohl darauf beruht, daß *treillianus* gewöhnlich die unmittelbare Brandungszone meidet; auch er gehört aber zu den typischen Uferbewohnern, wählt jedoch seinen Aufenthalt meist in den mit reichem Pflanzenwuchs versehenen Stellen der untergetauchten Litoralzone, wo er dann oft zahlreich vorkommt; nach den Mitteilungen Dofleins (op. cit.) ist er ein ausgesprochenes Tagtier und daher gegen Annäherung eines Bootes sehr scheu, so daß sein Fang besser bei Dunkelheit gelingt. Graeffe (op. cit.) beobachtete die Laichzeit in den Monaten Mai bis Juni, August bis September. — Körper durchscheinend, im allgemeinen matt gelb gefärbt, mit braunen oder violetten Flecken und Bändern; außerdem sind zartblaue Töne an den Beinen, insbesondere Scheren, und Scaphozeriten stets vorhanden; die Beine erscheinen in der Zeichnung gebändert; Antennen braun; Cornea der Augen schwarz mit braunem Schimmer. (Über Färbung, Chromatophoren, Farbveränderung beim Konservieren hat Doflein (op. cit.) ausführlich berichtet.)

Fundorte:

Bisher bekannt aus Bari, Isola, Lesina, Lussin piccolo, Pelagosa, Rovigno, Triest, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Lissabon) und Mittelmeer.

30. Leander xiphias (Risso) (Fig. 40).

Risso 1816, *Palaemon xiphias*, p. 102.

*Heller 1863, *Palaemon xiphias*, p. 266, Taf. 9, Fig. 10.

(Im Text der Tafelerklärung irrtümlich als Fig. 9 bezeichnet!)

*Stalio 1877, *Palaemon xiphias*, p. 803.

*Stossich 1880, *Palaemon xiphias*, p. 37.

*Carus 1885, *Palaemon xiphias*, p. 473.

Ortmann 1890, p. 518.

*Graeffe 1900, *Palaemon xiphias*, p. 65.

*Car 1901, *Palaemon xiphias*, p. 82.

Doflein 1910, p. p. (Lebensgewohnheiten usw.).

*Pesta 1912, p. 102.

de Man 1915, p. 175, Taf. 12, Fig. 6.

Charakteristik der Art:

Rostrum den Vorderrand der Scaphozeriten stets deutlich überragend und im distalen Teil nach aufwärts geschwungen; Zahl der Oberrandzähne in der Regel 7 (seltener 8 oder 6), außerdem 1 Zahn nächst der Rostrumspitze, durch einen langen Zwischenraum von den proximalen Zähnen getrennt; die zwei ersten Oberrandzähne auf der Rückenlinie des Cephalothorax gelegen; Zahl der Unterrandzähne 5 (seltener 4). Äste der kurzen Geißel der 1. Antenne nur etwa im ersten Fünftel ihrer Länge miteinander verwachsen. Palpus der Mandibel 3gliedrig. Scherenfinger des 2. Pereiopoden deutlich länger als die Palma und etwas länger als der Carpus. Antennalstachel etwas vom Rande nach rückwärts abgerückt.

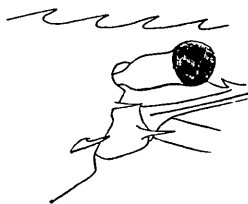


Fig. 40.

Leander xiphias
(Risso). [Original.]

♀ Kopfreion von der
Seite (vergrößert).

Geschlechtsunterschiede: Außer den in der Gattungsdiagnose erwähnten Sexualmerkmalen am Endopoditen des 2. Pleopoden besitzt das ♂ dieser Art nach unseren Beobachtungen zwischen den Basen des 5. Pereiopoden eine senkrecht vom Körper ab-

stehende dornförmige Spitze, die dem ♀ fehlt. Dieses letztere Sexualmerkmal scheint nicht allen Leanderarten eigentümlich zu sein.

Größe:

Das kleinste der vorliegenden eiertragenden Weibchen mißt 53 *mm* Länge (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende gemessen), das größte ist 65 *mm* lang.

Die Männchen erreichen die Größe der kleineren Weibchen und sind schwächer entwickelt.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

L. xiphias bewohnt wie die vorhergenannte Form vorwiegend die vegetationsreichen Stellen der Küsten in sehr geringen Tiefen (2—6 *m*), meidet jedoch die eigentliche Brandungszone, so daß er in den bei Ebbe zurückgebliebenen Tümpeln des Strandes gewöhnlich nicht angetroffen wird. Die Tiere sind bei Tageslicht ungemein scheu und flüchtig. Die von Graeffe (op. cit.) vermutete Laichzeit Mai—Juni wurde von uns einwandfrei erwiesen. Larven unbekannt. — Färbung des durchscheinenden Körpers grünlich oder braungelb, gepunktet, mit blauen Stellen an den Scaphoceriten und Uropoden sowie an den Basen der Beine; letztere und die Antennen „geringelt“ gezeichnet; Cornea der Augen schwarz mit rötlichem Schimmer. [Im übrigen vergleiche über Färbung, Chromatophoren usw. Doflein op. cit.]

Fundorte:

Bisher bekannt aus Lesina, Lissa, Lussin, Pirano, Rovigno, Zara. (Pirano einstweilen nördlichster Fundort!)

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Familie: Pontoniidae Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 927. Borradaile 1898, p. 378. Ortmann 1901, p. 1130. (Borradaile 1907, subfam. Pontoniinae, p. 467 et 472.)

Körper manchmal deprimiert; Rostrum unbeweglich, komprimiert oder deprimiert, häufig kurz, bezahnt oder unbezahnt. Äußere Geißel der 1. Antenne im proximalen Teil stark verdickt und behaart, im distalen Teil dünn und unbehaart (mit Tendenz zur Spaltung in 2 Fäden). Mandibel zweiteilig, stets ohne Palpus.

3. Maxilliped beinförmig, aber gewöhnlich mit teilweise verbreiterten (opercularen) Gliedern. 1. und 2. Pereiopode scherentragend, der 2. kräftiger und länger als der 1., sein Carpus ungliedert. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen und ohne Epipoditen.

Die zu dieser Familie gehörigen Formen sind Litoralbewohner, welche teils frei leben, teils als Commensalen („Halbparasiten“) in Muscheln und Schwämmen vorkommen. In der adriatischen Decapodenfauna durch 3 Genera vertreten, die nach folgendem Bestimmungsschlüssel unterscheidbar sind:

- | | |
|---|---|
| | Scaphozerit der 2. Antenne deutlich entwickelt 2 |
| | Scaphozerit der 2. Antenne rudimentär . . Typton Costa. |
| 2 | Rostrum lang, komprimiert und gewöhnlich gezähnt |
| | Periclimenes Costa [= <i>Anchistia</i> Dana], |
| | Rostrum kurz, deprimiert und ungezähnt Pontonia Latreille. |

Genus *Periclimenes* Costa.

[Roux 1831, *Pelias*, p. 25.]

Costa 1844 (*Ann. Ac. Aspir. Nat. Nap.* 11)

Dana 1852, *Anchistia*, p. 577.

Heller 1863, *Anchistia*, p. 254.

Carus 1885, *Anchistia*, p. 475.

Borradaile 1898, p. 380.

Körper leicht komprimiert, mit langem, gerade nach vorn gerichteten und am Ende zugespitztem Rostrum, welches gewöhnlich an beiden Rändern gezähnt erscheint. Dickere Geißel der 1. Antenne lang, vorn unvollkommen gespalten. Vorletztes Glied des 2. Maxillipeden so breit oder breiter als das letzte Glied. Dritter Maxilliped schlank, die zwei letzten Glieder zusammen länger oder kürzer als das vorhergehende Glied. Dactylus des 3.—5. Pereiopoden schmal, fast gerade, ohne basalen Höcker.

Das Genus ist vornehmlich in warmen Meeren verbreitet. Zwei Spezies wurden bisher in der Adria nachgewiesen, nämlich:

- | | |
|--|---|
| | Zweiter Pereiopode (Scherenfuß) über den Vorderrand des Scaphozeriten bedeutend hinausragend |
| | <i>Periclimenes scriptus</i> (Risso). |
| | Zweiter Periopode (Scherenfuß) den Vorderrand des Scaphozeriten höchstens um die Länge der Scherenfinger überragend <i>P. amethysteus</i> (Risso). |

31. *Periclimenes scriptus* (Risso) (Fig. 41).

Risso 1826, *Apheus scriptus*, p. 78.

(Roux 1831, *Pelias scriptus*, p. 25.)

Costa 1836—1853, *Periclimenes insignis*, Taf. 6, Fig. 1—6 (p. 4).

Norman 1861, *Dennisia sagittifera*, p. 278, Taf. 13, Fig. 8—13. (Gute Abbildung!)

*Heller 1862, *Pelias scriptus*, p. 406, Taf. 2, Fig. 34.

*Heller 1863, *Anchistia scripta*, p. 256, Taf. 8, Fig. 18 und 19.

?*Lorenz 1863, *Pelias elongatus*, p. 349.

*Heller 1864, *Anchistia scripta*, p. 35.

*Stalio 1877, *Anchistia scripta*, p. 794.

*Stossich 1880, *Anchistia scripta*, p. 37.

*Carus 1885, *Anchistia scripta*, p. 476.

Borradaile 1898, p. 381 [Synonyma].

*Graeffe 1900, *Anchistia scripta*, p. 66.

*!Paolucci 1909, *Anchistia amethystea*, p. 42, Taf. 3, Fig. 37 et 38.

*Pesta 1912, p. 101.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax seitlich kompreß, etwa $1\frac{1}{2}$ so lang als hoch, mit lappenartigem Zahnfortsatz am Vorderrand unterhalb des Auges, einem unmittelbar daran anschließenden kleinen Antennalstachel und mit etwas kräftigerem Hepatikalstachel; Rostrum ziemlich hoch, seitlich kompreß, mit der Spitze ungefähr den Vorderrand der Scaphozeriten erreichend, nach hinten mit einem gezähnten Kiel bis oder über die Mitte des Cephalothorax fortgesetzt, oben und unten gezähnt; Gesamtzahl der oberen Zähne 8—9, davon 2—3 auf den Cephalothorax, die übrigen auf das eigentliche Rostrum entfallend, vordere Hälfte des Rostrumunterrandes mit 3 (selten 2) Zähnen. Stiel der 1. Antenne etwa so lang wie die Scaphozeriten, das erste Stielglied länger als die beiden folgenden zusammen und mit stachelförmigem, kurzem Stylozeriten versehen; verdickte Geißel vorn deutlich gespalten. Scaphozerit der 2. Antenne etwa $2\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, der blattförmige Teil des Vorderrandes über den Randstachel vorspringend, Seitenränder nahezu parallel verlaufend. 3. Maxilliped mit gut entwickeltem Exopoditen, die beiden Endglieder stark behaart. 1. Pereiopode dünn, vorgestreckt etwa das Ende der Scaphozeriten erreichend, mit kurzem Carpus, gestreckter Palma und ebenso langen Scherenfingern. 2. Pereiopode bedeutend kräftiger und beiderseits gleich entwickelt, vorgestreckt den Vorderrand der Scaphozeriten mindestens um die ganze Länge der Schere überragend, der Carpus kurz, die Palma und Scheren-

finger langgestreckt. 3.—5. Pereiopode so lang wie der 1. Pereiopode, schlank, die Glieder mit Ausnahme des Unterrandes des Propodus unbewehrt, Dactylus schwach gekrümmt und mit Nebenklau unter der Spitze. Hinterrand des 3. Abdominalsegmentes stark über das folgende Segment übergreifend, 5. und 6. Abdominalsegment bedeutend schmaler als die vorhergehenden, das letztere etwa doppelt so lang als das vorhergehende. Telson schmal, länger als das letzte Abdominalsegment, aber das Ende der Uropodenäste nicht ganz erreichend, mit 2 Dörnchenpaaren auf der Oberseite und 2 Randstacheln am dreieckig zulaufenden Hinterrand.

Größe:

Von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen 24—30 *mm* lang. Das kleinste uns vorliegende eiertragende Weibchen (besitzt ein abnormal verkürztes Rostrum) mißt 21.5 *mm* Länge.

Vorkommen und Lebensweise;

Färbung:

Nach unseren Beobachtungen teilt diese Form die Standorte mit den Hippolyte-Arten, mit denen sie gleichzeitig gefangen werden kann; sie bewohnt demnach vornehmlich vegetationsreiche Küstenstriche und geht nie in größere Tiefen (über 60 *m*). Besonders häufig tritt sie jedoch nirgends auf (im Gegensatz zu dem oft massenhaften Vorkommen von Hippolyte). Die Laichzeit wurde von Graeffe (op. cit.) für Mai, von uns und von Paolucci auch für Juni nachgewiesen. Eier zahlreich, mittelgroß, Larven unbekannt. — Die lebenden Tiere sind nach den Beobachtungen Hellers (op. cit. 1863) fast durchsichtig, erinnern diesbezüglich also an die Leander-Arten und besitzen am Hinterrand des Cephalothorax wie auf den vorderen Abdominalsegmenten rote Flecken und Querbinden. — Eßbar (nach Paolucci op. cit.).

Fundorte:

Ancona, Arbe, Brazza, Curzola, Lesina, Lissa, Mittelitalienische Küsten, (?) Quarnero, Ragusa, Rovigno, Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Kanalinseln, England). Mittelmeer.



Fig. 41.

Periclimenes amethysteus (Risso).

[Nach Norman.]

Kopfregion von oben.

32. Periclimenes amethysteus (Risso) (Fig. 42).

Risso 1826, *Alpheus amethysteus*, p. 77, Taf. 3, Fig. 16.

(Roux 1831, *Pelias amethysteus*, p. 25.)

Heller 1862, *Pelias amethysteus*, p. 408.

*Heller 1863, *Anchistia amethystea*, p. 258.

*Stalio 1877, *Anchistia amethystae*, p. 795.

*Stossich 1880, *Anchistia amethystae*, p. 38.

*Carus 1885, *Anchistia amethystea*, p. 476.

Borradaile 1898, p. 381 (*Synonyma*).

! Non Paolucci 1909, *Anchistia amethystea*, p. 42, Taf. 3, Fig. 37 u. 38!

Pesta 1912, p. 101.

Kritik der Synonymie:

Die Beschreibung Paoluccis (op. cit. p. 42, 3. Absatz von unten) „delle cinque paia di piedi, il primo ed il secondo sono chelati, quest' ultimo è più forte è più lungo del primo avendo gli articoli più allungati: supera la lamina delle antenne esterne di quasi tutta la mano“ kann sich nicht auf *P. amethysteus*, sondern nur auf *P. scriptus* beziehen! Da die angegebene Farbe des Tieres dazu im Gegensatze steht und Paolucci offenbar deshalb die Form als *P. amethysteus* bestimmt hat, so erscheinen unsere Bedenken gegen die Berechtigung der Unterscheidung von zwei verschiedenen Arten nicht ungerechtfertigt!

Charakteristik der Art:

Von *P. scriptus* nur durch die relative Länge der 1. und 2. Pereiopoden unterschieden: der 2. Pereiopode nur wenig dicker und länger als der 1., den Vorderrand der Scaphozeriten höchstens um die Länge der Scherenfinger überragend.

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Es bleibt einer Untersuchung an größerem Materiale vorbehalten zu entscheiden, ob *P. amethysteus* von *P. scriptus* überhaupt spezifisch verschieden ist; die Hellerschen Diagnosen von beiden Arten ergeben als wesentlichen Unterschied nur die relativen Längenverhältnisse der Scherenfüße, die vielleicht nur auf Geschlechts- oder Altersdifferenzen der Exemplare begründet sind. Größeren Wert hingegen haben die älteren Autoren zweifellos auf die differente Körperfärbung gelegt und wohl hauptsächlich nach diesem Merkmal unterschieden. Dies ist auch aus den Originalbeschreibungen von Risso deutlich ersichtlich. Die Neigung zur Variabilität in der Färbung bei einer großen Zahl der Eucy-

phidea (= Caridea) mahnt jedoch sehr zur Vorsicht in der Bewertung.

Größe:

Das einzige uns vorliegende Exemplar (ein eiertragendes Weibchen aus dem Mittelmeer!) mißt 36 *mm* von der Rostrumspitze bis zum Telsonende.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Seit der Bemerkung Hellers (op. cit. 1836) von allen Autoren als besonders „selten“ bezeichnet; bewohnt jedoch die nämlichen Lokalitäten wie *P. scriptus*! Laichzeit; Frühjahr (nach Stalio op. cit.). Färbung: Der Name der Art gründet sich auf

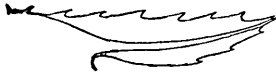


Fig. 42. *Periclimenes amethysteus* (Risso). [Original.]

Rostrum von der Seite, ♀ (vergrößert).

das lichtviolette oder amethystfarbene Colorit des lebenden Tieres; Risso beschreibt den Körper in seiner Originaldiagnose (op. cit. p. 77; 1826) als durchscheinend weiß („blanc translucide“) und mit mehreren, in verschiedenen Gruppen angeordneten amethystfarbigen Punktbändern geziert („orné de plusieurs bandes de points améthyste, qui forment différents groupes“).

Fundorte:

Lissa.

Mit Rücksicht darauf, daß die von Paolucci (op. cit. 1909) unter *P. amethystea* erwähnte Form nach der Beschreibung der Scherenfüße zu *P. scriptus* gerechnet werden muß, bleibt als einziger bisher bekannter Fundort die genannte Lokalität übrig, welche, von Heller (1863) zuerst bezeichnet, alle späteren Autoren übernommen haben. Auch dies spricht für unsere Vermutung, daß *P. amethysteus* vielleicht nur eine Farbenvarietät von *P. scriptus* darstellt.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (Küsten von Frankreich; Corsika).

Genus *Pontonia* Latreille.

Latreille 1829, p. 96 [Cuviers Regne animale, Ed. II, vol. 4].

Heller 1863, p. 250.

Borradaile 1898, p. 388.

Körper etwas deprimiert. Rostrum kurz, abgeflacht und nach abwärts gebogen, ungezähnt, manchmal am freien Ende gekielt. Geißeln der 1. Antenne kurz, die dicke Geißel gespalten. Scaphozerit der 2. Antenne breit, von mäßiger Länge. Die zwei letzten Glieder des 3. Maxillipeden schmal, zusammen kürzer als das vorhergehende breite Glied. 2. Pereiopode auf einer Körperseite mit auffallend mächtig entwickelter Schere. Dactylus des 3.—5. Pereiopoden gerade gestreckt, einfach oder mit kleiner Nebenklaue, stets ohne Basalhöcker.

Die Arten leben vornehmlich als Kommensalen („Halbparasiten“) in Muscheln, Schwämmen u. dgl. In der Adria wurden zwei Spezies nachgewiesen, die sich neben der verschiedenen Färbung durch folgende Merkmale *) unterscheiden:

Handglied (= Palma) der größeren Schere (des 2. Pereiopoden) am unteren Rande scharf. Exopodit des 3. Maxillipeden das Ende des verbreiterten drittletzten Beingliedes nicht erreichend. **P. flavomaculata Heller.**

Handglied (= Palma) der größeren Schere (des 2. Pereiopoden) am unteren Rand abgerundet. Exopodit des 3. Maxillipeden das Ende des verbreiterten drittletzten Beingliedes überragend.

P. custos (Forsk.) [= *P. tyrrhena* autorum].

33. *Pontonia custos* (Forsk.) (Fig. 43).

Forsk. 1775, *Canur custos*, p. 94.

Risso 1816, *Alpheus tyrrhenus*, p. 94, Taf. 2, Fig. 2.

H. Milne-Edwards 1837, *Pontonia tyrrhena*, p. 360.

*Heller 1863, *Pontonia tyrrhena*, p. 251, Taf. 8, Fig. 10—11.

*Heller 1864, *Pontonia tyrrhena*, p. 35.

*Stalio 1877, *Pontonia tyrrhena*, p. 789.

*Stossich 1880, *Pontonia tyrrhena*, p. 34.

*Carus 1885, p. 475.

Borradaile 1898, p. 388 [Synonyma].

*Car 1901, p. 82.

*Pesta 1912, p. 101.

*) Heller (op. cit. 1864, p. 51) legt das Hauptgewicht auf die Färbung der lebenden Tiere!

Charakteristik der Art:

Körperoberfläche auffallend glatt. Cephalothoraxvorderrand mit breiten Augenbuchten, jederseits mit deutlichem Antennalstachel und stark abgerundeten Vorderecken, Augenstiel kurz und dick, gegen die Cornea zu nicht verbreitert. Rostrum als flache, dreieckige Platte entwickelt, stark nach abwärts geneigt, vorn kielartig zugespitzt, etwas kürzer als der Stiel der 1. Antenne. Erstes Stielglied der 1. Antenne stark verbreitert, länger als die beiden zylindrischen Endglieder zusammen, mit kurzem Stachel an der Basis des Außenrandes; Geißeln kurz, die verdickte vorn in zwei Äste gespalten. Scaphozerit der 2. Antenne blattförmig, fast oval im Umriß, den Stiel der 1. Antenne deutlich überragend:

letztes Stielglied auffallend langgestreckt und ziemlich dünn, die Geißel etwa so lang wie der Cephalothorax. Zweites Glied (= Ischium + Merus, verschmolzen) des 3. Maxillipeden opercular verbreitert, länger als die beiden folgenden Endglieder zusammen; der Exopodit das Vorderende des genannten zweiten Gliedes bedeutend überragend.

1. Pereiopode (Scherenfuß) schlank, die basalen Glieder kurz, Merus und Carpus gestreckt und untereinander gleich lang, die Schere nicht verdickt und die Palma etwas kürzer als die Finger. 2. Pereiopode (Scherenfuß) mächtig entwickelt und auf der einen Körperseite mit auffällig großer Schere versehen; großer Scherenfuß: Ischium stark seitlich komprimiert und vorn viel breiter als an der Basis, Merus abgerundet dreikantig, Carpus kurz, oben eingedrückt und nach innen lappenförmig vorspringend, Palma ungeheuer mächtig angeschwollen, aber von oben nach unten abgeflacht, doppelt so lang als breit, mit abgerundeten Rändern, der unbewegliche Finger breit, mit scharfem, im proximalen Teil einen gezackten Höcker und darauffolgenden Ausschnitt aufweisenden Innenrand und vorn schnabelartig aufgebogener Spitze, der bewegliche Finger bedeutend schlanker, mit scharfem, dreieckigem, in den Ausschnitt des unbeweglichen Fingers eingreifenden Basalzahn am Innenrand.

3.—5. Pereiopode so lang und so schlank wie der

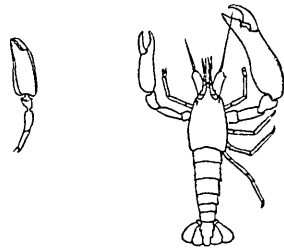


Fig. 43. *Pontonia custos* (Forskal). [Nach Heller.] Habitusbild in $\frac{2}{3}$ der nat. Größe. Links: *Pontonia flavomaculata* (Heller). [Original.] Schere des 2. Pereiopoden in $\frac{2}{3}$ der nat. Größe.

1. Scherenfuß, mit nackten, cylindrischen Gliedern, der Dactylus kurz und mit kleiner Nebenklaue unter der Spitze. Oberseite des Abdomens breit und abgerundet, der Hinterrand des 3. Abdominalsegmentes nicht vorspringend, das letzte Segment nicht länger als das vorletzte, am Seitenrand jederseits 2 stachelförmige Zilien bildend. Äste der Pleopoden breit lanzettförmig. Telson breit und flach, etwa doppelt so lang als das letzte Abdominalsegment, nach vorn verschmälert und am Ende abgerundet, oben mit 2 Paaren von Randdörnchen, am Ende mit 1 Stachel. .. Uropodenäste von breit-ovalem Umriß, über das Telsonende etwas hinausragend.

Größe:

Ein vorliegendes, eiertragendes Weibchen ist 40 *mm* lang, die Gesamtlänge seines großen Scherenfußes beträgt 35 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt in verschiedenen Spongien und in der Steckmuschel (Pinna) als Kommensale; die Bezeichnung „Parasit“ dürfte sie nach unserer Meinung nicht verdienen. Dementsprechend ist ihr Auftreten an die Standorte ihrer Wirtstiere gebunden und daher von den älteren Autoren als „nicht sehr häufig“ angegeben. Sie wurde in der Adria aus Tiefen bis zu 40 *m* gefunden. Als Laichzeit gibt Stalio (op. cit.) den Sommer an. Larven nicht bekannt. Die allgemeine Körperfarbe wird vom selben Autor als rosenrot, durchsetzt von kleinen weißlichen Linien, beschrieben.

Fundorte:

Curzola, Lesina, Lissa, Marinkovac bei Lesina.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

34. *Pontonia flavomaculata* (Heller) (Fig. 43, links).

*Heller 1864, p. 51.

*Stossich 1880, p. 34.

Joliet 1882, *Pontonia diazonae*, p. 118 (nicht 110!).

*Carus 1885, p. 475.

Borradaile 1891, p. 388.

*Pesta 1912, p. 101.

[Marion 1883, *Pontonia phallusiae*, p. 68, Anmerkung 2.]

Charakteristik der Art:

Von *P. custos* (Forsk.) außer der geringeren Körpergröße (s. d.) in folgenden Merkmalen verschieden: Rostrum schmaler, nicht dreieckig, sondern spießförmig. Scaphozerit der 2. Antenne den Stiel der 1. Antenne schwach überragend. Letztes Stielglied der 2. Antenne auffallend langgestreckt, den Vorderrand des Scaphozeriten zum mindesten erreichend (bei *P. custos* weit hinter dem Vorderrand der Schuppe zurückbleibend!). Exopodit des 3. Maxillipeden das distale Ende des opercular verbreiterten zweiten Beingliedes nicht überragend. Ränder der Palma der großen Schere des 2. Pereiopoden kielartig und scharf, ebenso der lappenartige Vorsprung am Innenrand des Carpus dünnkantig.

Größe:

18—20 *mm* lang (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende gemessen). Der große Scherenfuß erreicht dieselbe Gesamtlänge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Pontoniaspezies wurde in der Mantelhöhle von *Phallosia* gefunden, wo sie nach den Beobachtungen Giesbrechts neben anderen Crustaceen (Amphipoden, Copepoden) ziemlich regelmäßig anzutreffen ist. Über ihr adriatisches Vorkommen ist seit Heller (op. cit. 1864) nichts mehr bekannt geworden. Heller beschreibt die Färbung des Tieres als besonders charakteristisch: „Der Körper ist weißlich, mit einzelnen rundlichen, orangefarbenen Flecken, versehen. Am Cephalothorax finden sich 12—13 solche Flecken und zwar einer an der Basis des Rostrum, 6 in der Mitte, die übrigen an den Seiten. Am Abdomen besitzt daß erste und zweite Segment jederseits einen Fleck, das dritte Segment 3, nämlich zwei seitliche und einen mittleren; am vierten Segmente gewahrt man nur einen einzigen mittleren Fleck, am fünften Segmente 4 kleine und am sechsten Segmente zwei große mittlere Flecken. Auch die Seitenanhänge und Füße erscheinen gelbgefleckt.“ Joliet (op. cit. 1882) bezeichnet die Kopfregion als kristallähnlich durchsichtig.

Fundorte:

Bisher nur von der dalmatinischen Küste (? bei Curzola) bekannt. Heller gibt die Fundstelle nicht genauer an.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Genus *Typton* Costa.

Costa 1844 [Ann. Ac. Aspir. Nat. Nap. 11].

Costa 1836—53 (1846), p. 1 [fauna Regno Napoli].

Heller 1856. Pontonella, p. 629.

Heller 1863, p. 252.

Borradaile 1898, p. 390.

Körper seitlich kompreß, aber mit breitem Rücken. Cephalothorax nach vorn zu etwas verschmälert, Rostrum klein, aufwärtsgebogen, vorn spitzig, vollkommen ungezähnt*) oder gezähnt. Verdickte Geißel der 1. Antenne nicht gespalten, kurz. Scaphozerit der 2. Antenne rudimentär. Die zwei Endglieder des 3. Maxillipeden zusammen etwas länger als das vorhergehende Glied; dieses nicht opercular verbreitet. 2. Pereiopode (rechts oder links) auf der einen Körperseite mit auffallend großer Schere. Dactylus des 3.—5. Pereiopoden wenig gekrümmt, mit kleiner Nebenklau unter der Spitze, aber stets ohne Basalhöcker.

Bisher nur zwei Arten der Gattung bekannt, woran die eine in Schwämmen lebt (*T. spongiicola*); über das Vorkommen der im Roten Meere aufgefundenen zweiten Art gibt Nobili (1904 et 1906) nichts an.

35. *Typton spongiicola* Costa (Fig. 44).

Costa 1836—1853 (1846), p. 4, Taf. VI, b. Fig. A, a—d, 1—6.

*Nardo 1847, *Pontonia pulsatrix*, p. 5/6. Sp.-N. 35.

*Heller 1856, *Pontonella glabra*, p. 629, Taf. 29, Fig. 1—15.

*Grube 1861, p. 65 et 125.

*Lorenz 1863, p. 350.

Heller 1863, p. 254. Taf. 8, Fig. 12—17.

*Heller 1864, p. 35.

*Grube 1864, p. 72.

*Nardo 1868, p. 322.

Sp. Bate 1868, *Typton spongiosus*, p. 119.

*Stalio 1877, p. 790.

*Stossich 1880, p. 34.

*Carus 1885, p. 475.

Ortmann 1890, p. 508, Taf. 37, Fig. 8, b—i.

Borradaile 1898, p. 390 (Synonyma).

*Graeffe 1900, p. 66.

*Pesta 1912, p. 101.

Lenz und Strunk 1914, p. 322 [Distributio!].

*) Bei *Typton bouvieri* Nobili 1904 ist das Rostrum oberseits gezähnt, weshalb dieses Merkmal seinen generischen Wert verloren hat. (Bull. Mus. Paris 1904, Nr. 5, p. 233, und Annal. Sci. Nat., Paris 1906, vol. 4 (ser. 9), p. 67.)

Charakteristik der Art:

Körper glatt, von vorn nach hinten gekrümmt, seitlich zusammengedrückt, aber von breitem Querschnitt. Cephalothorax ungefähr so hoch als lang, mit breit abgerundeten Vorderseitenrändern. Rostrum stachelförmig, sehr kurz und vorn leicht aufgebogen; jederseits desselben ein gleich großer und ebenso gestalteter Supraorbitalstachel. Augen sehr kurz und dick gestielt, die Cornea verhältnismäßig klein. Basales Stielglied der 1. Antenne

zylindrisch, mit winzigem Dorn an der Basis des Seitenrandes, länger als die beiden folgenden Endglieder zusammen, das vorletzte Stielglied kürzer als das Endglied; beide Geißeln etwa so lang wie das 1. Stielglied. 2. Antenne ohne Scaphozeriten*), der Stiel viel dünner als jener der 1. Antenne, Geißel nicht länger als der Cephalothorax. Dritter Maxilliped mit schlanken Gliedern, das drittvorletzte Glied kürzer als die beiden folgenden Glieder zusammen, das vorletzte bedeutend länger als das Endglied; Exopodit den Vorderrand des zweiten Beingliedes (= Ischium + Merus) überragend. 1. Pereiopode (Scherenfuß) etwa so lang, aber etwas dünner wie der 3.—5. Pereiopode, sein Carpus nach

vorn zu keulenförmig verdickt, die Palma der Schere länger als die Finger. 2. Pereiopode auf der einen Körperseite auffallend mächtig entwickelt: Ischium, Merus und Carpus untereinander nahezu gleich lang, glatt, die zwei ersteren leicht seitlich zusammengedrückt, der letztere abgerundet, dreikantig und am distalen Ende viel breiter als an der Basis; Palma groß und angeschwollen, seitlich komprimiert, aber mit abgerundeten Rändern, vollkommen glatt, gegen die Finger verschmälert zulaufend; beide Scherenfinger etwas nach einwärts gebogen, halb so lang als die Palma, der Dactylus

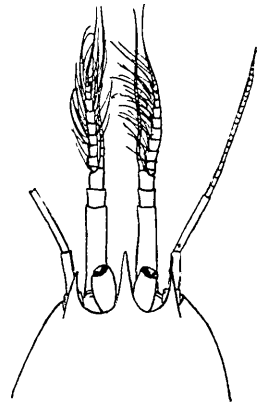


Fig. 44. *Typton spongicola* Costa. [Original.]
Kopfreion, ♀ (vergr.).

*) Eine derartige Entwicklung des Scaphozeriten, wie sie Ortmann (op. cit. 1890, Taf. 37, Fig. 8 c) zeichnet, konnte an den von uns untersuchten Exemplaren nirgends beobachtet werden; die Schuppe war stets nur als kleiner dreieckiger Lappen entwickelt, welcher des scharfen, in einen Stachel ausgehenden Außenrandes stets entbehrte; eine Wahrnehmung des Scaphozeriten war nicht einmal mit der Lupe möglich.

von der Basis bis nahe an die plötzlich nach abwärts gekrümmte, kleine Spitze verbreitert, mit ungezähntem Innenrand, der unbewegliche Finger mit ungezähntem, aber rinnenförmig ausgehöhltem Innenrand und schnabelartig nach aufwärts gebogener Spitze; beide Finger mit einigen spärlichen und sehr kleinen Härchen besetzt. Kleiner Scherenfuß (2. Pereiopode) gleich gebaut, die Palma jedoch nur walzenförmig angeschwollen, ebenfalls seitlich komprimiert. 3.—5. Pereiopode schlank und glatt, nur der Unterrand des Propodus mit 4 + 2 Stacheln versehen, die letzteren zwei am distalen Ende nebeneinander knapp an der Insertion des Dactylus sitzend; Dactylus sehr kurz, von der breiten Basis rasch gegen die gekrümmte Spitze verschmälert, am Unterrand mikroskopisch gesägt und vorn eine kleine Nebenklau bildend. Abdomen dorsal breit gewölbt, die Pleuren der vorderen Segmente nur beim Weibchen sehr stark entwickelt; Hinterrand der Pleuren des 5. Segmentes zipfelig; 6. Abdominalsegment nicht länger als das vorhergehende, sein freier Rand 5 stachelartige Zipfel bildend. Stiele der Pleopoden stark abgeplattet, Pleopodenäste blättchenförmig, schmal-oval. Schwanzfächer groß; Telson flach und dünn, auf der Oberseite mit zwei zarten Längsrippen und 2 Randdörnchenpaaren, am abgerundeten Hinterrand mit 7 Stacheln*) davon die 2 äußersten Randstachel sehr kurz, der mediane Stachel der 5 mittleren kürzer als die übrigen; Uropodenäste das Telsonende kaum überragend, ziemlich breit.

Größe:

Eiertragende Weibchen durchschnittlich 25—30 *mm* lang; die Männchen bleiben etwas kleiner und sind durchschnittlich 20 bis 24 *mm* lang. Die große Schere erreicht ein Längenmaß von 16 bis 18 *mm*; sie ist im Verhältnis zur Körperlänge bei den männlichen Exemplaren noch stärker und größer entwickelt als bei den Weibchen. — Ein abnormal kleines, kaum 10 *mm* langes eiertragendes Weibchen liegt uns aus Rovigno vor.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

T. spongicola lebt vornehmlich in den Hohlräumen von Hornspongien und wird nur selten frei angetroffen; die Standorte liegen in der unteren Litoralzone in Tiefen von 25—50 *m*, aber auch

*) Heller (op. cit. 1863, p. 253) gibt die Zahl 10 an, was offenbar auf einem Irrtum beruht.

tiefer (bis 100 m), und sind größtenteils von steiniger oder doch fester Bodenbeschaffenheit. Die Beobachtungen, welche Chiereghini und Stalio an dem in einem Glase befindlichen Tieren gemacht haben, deuten wohl nur darauf hin, daß *T. spongicola* einen gewissen Grad von Lichtscheu besitzt und daher stark beunruhigt, d. h. gereizt wird, wenn er hellem Tageslicht ausgesetzt ist. Eiertragende Weibchen wurden von uns im Mai, von Graeffe (op. cit.) im September nachgewiesen. Die Eier sind so zahlreich, daß die ganze Unterseite des weiblichen Abdomens dicht von ihnen angefüllt wird und die Pleuren seitlich stark abgespreizt erscheinen. Larven unbekannt! Die Körperfarbe des lebenden Tieres wird von Stalio als „bianco lucente“, das ist leuchtend weiß, beschrieben. In Alkohol konservierte Stücke zeigen häufig scharf abgegrenzte, breite, dunkelgelbe Flecken am Rücken des Cephalothorax und der Abdominalsegmente.

F u n d o r t e:

Bei Brioni (Punta Peneda), Curzola, Lagosta, Lesina, Lussingrande, Lussinpiccolo, Neresine, Pirano, Portorè, Quarnero, Rovigno. Spalato, bei Venedig (nicht in den Lagunen!), Zara. Im Golfe von Triest scheint die Form zu fehlen.

G e o g r a p h i s c h e V e r b r e i t u n g:

Atlantischer Ozean (England, Cap Verdische Inseln) und Mittelmeer.

Im Anhang an die eben genannten Formen muß hier die Fam. *Autonomaeidae* Borradaile (op. cit. 1907, p. 467 et p. 472) mit der einzigen Gattung *Autonomea* Risso (op. cit. 1816, p. 166) und einzigen Art *A. olivii* Risso (op. cit. 1816, p. 166) erwähnt werden, da diese Spezies mit dem von Olivi (op. cit. 1792, p. 51; Taf. 3, Fig. 4) beschriebenen und abgebildeten *Cancer glaber* aus der Adria identisch sein soll. Bei übriger Übereinstimmung mit der Fam. der Pontiiden weicht *Cancer glaber sive Autonomea olivii* durch das Fehlen der Schere am 2. Pereiopoden von ihr ab; dieses Merkmal würde allerdings die Aufstellung einer eigenen Familie begründen, jedoch hegen wir berechtigte Zweifel an den Wert der äußerst dürftigen Diagnose und an der Genauigkeit der Zeichnung des italienischen Autors, zudem dieser Krebs auffallenderweise von keinem späteren Autor mehr in der Adria

beobachtet worden ist. Milne-Edwards hält *Cancer glaber* für *Pontonia thyrrena* (op. cit. 1837, p. 362) oder für *Alpheus ruber* (op. cit. 1837, p. 351, Anm. 2)! Wir dürfen diese vollständig „unsichere Spezies“ somit in der Aufzählung der adriatischen Decapoden mit Recht übergeben.

Familie: Processidae Borradaile.

Sp. Bate 1888, *Nikidae* (partim), p. 503.

Ortmann 1896, *Processidae* (partim: *Processinae*!), p. 424.

Ortmann 1901, *Processidae* (partim!), p. 1132.

Borradaile 1907, p. 473 (et 467).

Cephalothorax mit kurzem, ungezähntem Rostrum. Mandibel einfach, nur aus dem Kaufortsatz bestehend (Inzisorteil fehlend) und ohne Palpus (Exopoditen). 1. Pereiopode nur auf der einen Körperseite scherentragend, auf der anderen einfach (ohne Schere). 2. Pereiopode beiderseits ein Scherenfuß. Dritter Maxilliped bein förmig. Carpus des 2. Pereiopoden vielgliedrig. 2.—5. Pereiopode stets ohne Exopoditen und Epipoditen.

Die gattungsarme Familie wird in der adriatischen Decapodenfauna nur durch das typische Genus *Processa*,² und zwar in der weitverbreiteten Spezies *Pr. canaliculata* Leach vertreten.

Genus *Processa* Leach.

Leach 1815, bei Taf. 41.

Risso 1816, *Nika*, p. 84.

Heller 1863, *Nika*, p. 231.

Sp. Bate 1888, *Nika*, p. 525.

Sharp 1893, p. 124 (Namensänderung!).

Balss 1914, *Nika*, p. 60 (Übersicht der Arten).

Cephalothorax glatt, etwas komprimiert, mit kleinem Antennalstachel am Vorderseitenrand und kurzem, horizontal nach vorn gerichtetem, ungezähntem Rostrum. Augenstiele kurz und dick, nach vorn verbreitert, Cornea groß. 1. Antenne mit abgerundetem Stylozeriten und zwei ungleich langen Geißeln. Scaphozerit der 2. Antenne lang und schmal, Geißel lang. Dritter Maxilliped ziemlich dick, langgestreckt (Gliederzahl reduziert), mit kurzem Exopoditen. 1. Pereiopode asymmetrisch entwickelt: rechts scherentragend, links mit einfachem Dactylus. 2. Pereiopode beiderseits scherentragend, langgestreckt, links jedoch kürzer als rechts, der Carpus vielgliedrig. 3.—5. Pereiopode lang und schlank,

ihr Carpus so lang wie Ischium und Merus zusammen, der Dactylus kurz, scharf und glatt. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen (im Gegensatze zu *Nikoides* Paulson, welches Genus durch den Besitz von Exopoditen am 1. Pereiopodenpaar charakterisiert ist). Abdomen mit untereinander nahezu gleich langen Segmenten, das erste Segment zweiteilig; Pleopoden und Schwanzfächer kräftig entwickelt.

Bisher bekannte Arten dieses Genus einander sehr nahe stehend. In der Adria durch die weitverbreitete Type vertreten, nämlich durch:

36. *Processa canaliculata* (Leach) (Fig. 45).

Leach 1815, Taf. 41.

Risso 1816, *Nika edulis*, p. 85, Taf. 3, Fig. 3.

Roux 1828, *Nika edulis*, Taf. 45.

? *Nardo 1847, *Nika edulis*, p. 5/6, Sp.-Nr. 42.

Bell 1853, *N. edulis* + *N. couchii*, p. 275 et 278 (mit Textfiguren).

*Heller 1863, *Nika edulis*, p. 232, Taf. 7, Fig. 17—19.

*Stalio 1877, *Nika edulis*, p. 792.

*Stossich 1880, *Nika edulis*, p. 35.

*Carus 1885, *Nika edulis*, p. 484.

Gourret 1888, *Nika edulis*, p. 125, Taf. 9, Fig. 18—26, Taf. 10, Fig. 1—5.

*Sucker 1895, *Nika edulis*, p. 125.

*Adensamer 1898, *Nika edulis*, p. 622.

*Graeffe 1930, *Nika edulis*, p. 67.

*Car 1901, *Nika edulis*, p. 83.

Senna 1902, *Nika edulis*, p. 329 (ubi synonyma).

[Rathbun 1906, ? pp. ?] (Fide Kemp 1910!).

Kemp 1910, p. 123.

*Pesta 1912, *Processa edulis*, p. 102.

*Pesta 1913, *Processa edulis*, p. 407.

Wedemeyer 1913, p. 142.

Balss 1914, *Nika edulis*, p. 60.

Nomen vulgare:

Saletto. (Von Sucker op. cit. deutsch als „italienischer Granatkrebs“ bezeichnet.)

Charakteristik der Art:

Antennalstachel am Cephalothoraxvorderrand klein; Vorderseitecken abgerundet, ohne Stachelbildung. Rostrum nicht länger als die Augen, vorn seitlich kompreß, oben einen Kiel bildend, ungezähnt, mit der Spitze schwach nach abwärts gerichtet, unterseits behaart. Augen mit auffallend großer kugelförmiger Cornea.

Erste Antenne mit dicken, behaarten Stielgliedern, der Stylozerit des Basalgliedes als kurzes, vorn abgerundetes Blättchen entwickelt, die kürzere, verdickte Außengeißel vorn plötzlich fadenförmig verschmälert. Scaphozerit der 2. Antenne lang und schmal, mit nahezu parallelen Seitenrändern bis zum distalen Ende (relative Länge desselben nicht konstant, meist länger als der Stiel der 1. Antenne, seltener kürzer). Dritter Maxilliped dicker als alle folgenden Pereiopoden, nur 4gliedrig (Basis + Ischium + Merus

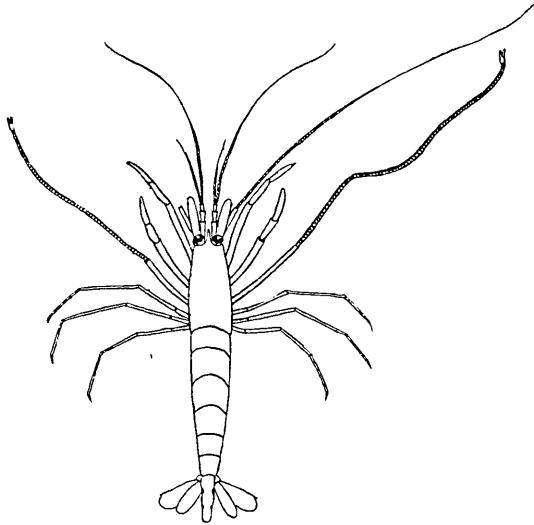


Fig. 45. *Processa canaliculata* (Leach). [Nach Leach.]
 $\frac{2}{3}$ der nat. Größe.

zu einem langen Glied verschmolzen, Dactylus fehlend?), die beiden Endglieder stark beborstet, das Endglied in eine kräftige, stachelartige Spitze ausgezogen; Exopodit sehr dünn und kurz. 1. Pereiopode verdickt, aber schmaler als der 3. Maxilliped; rechts scherentragend, die Schere nicht angeschwollen, Palma walzenförmig, länger als die ungezähnten Scherenfinger; links ohne Schere, etwas dünner als rechts, Carpus und Propodus schwach borstig, der Dactylus eine spitze, kurze Klaue. 2. Pereiopode beiderseits scherentragend, auffallend dünn und stark verlängert (rechts meistens bedeutend mehr verlängert als links), mit vielgliedrigem 11—40 Glieder!) Carpus und zarter, kleiner Schere; das Bein in natürlicher Lage meist vom Carpus an zurückgeschlagen und den vorhergehenden Gliedern anliegend. 3.—5. Pereiopode zart

und dünn, vorgestreckt die Maxillipedenspitzen überragend, der vierte Pereiopode meistens um weniges länger als die 2 übrigen; Unterrand des Propodus spärlich behaart, Dactylus kurz, leicht gebogen und mit nadelähnlicher Spitze. Abdominalsegmente mit kräftig entwickelten Pleopoden. Telson etwa doppelt so lang als das letzte Abdominalsegment, oberseits mit 2 deutlichen Längsrippen und einer Mittelfurche sowie 2 Randdörnchenpaaren, am Ende mit 3 kürzeren und 2 längeren Stacheln sowie außerdem mit einem medianen Fiederborstenpaar versehen oder nur mit 6 Stacheln (2 kurzen Randstacheln, 4 langen mittleren Stacheln) bewehrt.

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Pr. canaliculata gehört zu jenen Eucyphidenformen, deren Variationsneigung erst durch neuere Beobachtungen (Rathbun 1906, Kemp. 1910) richtig erkannt wurde. Die in den älteren (und auch neueren) Diagnosen aufgenommenen Angaben über relative Längenverhältnisse (beim Rostrum, den Antennenstielen, den Scaphozeriten, Maxillipeden und Pereiopoden) werden hiedurch auf das Maß eines geringen und zum Teil ungeeigneten Wertes als Speziesmerkmale eingeschränkt; die Diagnosen über diese Form weichen daher vielfach voneinander ab. Auch die Angaben über die Zahl der Randstachel am Telsonende schwanken; nach Heller (op. cit.) sind hier 5, nach Kemp (op. cit.) hingegen 6, nach Wedemeyer (op. cit.) ebenfalls 6, nach unseren Beobachtungen 5 oder 6 vorhanden. Größere Exemplare scheinen die ursprünglich vorhandenen 2 Fiederborsten durch längere Stachel zu ersetzen, während der kurze mediane Dorn verloren geht; dies ergibt dann die Zahl von 6 Randstacheln. — Auch Exemplare mit beiderseitiger Scherenbildung am 1. Pereiopodenpaar wurden beobachtet. — Große Differenzen zeigen ferner die Daten über die Körpergröße.

Größe:

Es liegen uns aus der *Adria* eiertragende Weibchen von nur 18 *mm* Länge vor, anderseits solche von 51 *mm* Länge (gemessen von der Rostrumspitze bis zum Telsonende). Die Tiere erfahren soweit nach Erreichung der Geschlechtsreife noch ein bedeutendes Größenwachstum, welches mit ziemlicher Sicherheit auf eine mehrjährige Lebensdauer schließen läßt. Kemp erhielt ein ♀ von 68 *mm* Länge!

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Pr. canaliculata zeigt auch in ihrem Vorkommen ungemeine Verschiedenheit; von einigen Metern (4—5) bis zu 130 *m* Tiefe ist sie uns aus dem adriatischen Meere bekannt. [Die „Pola“-Expedition erbeutete Exemplare in 597 *m* Tiefe im Agäischen Meere, die italienische „Washington“-Expedition solche in 395 *m* Tiefe im Mittelmeere bei Sardinien. Rathbun fand die Form im Flachwasser bis zu Tiefen von 203 *m*, Kemp wies sie ebenfalls in geringen Tiefen (6 *m*) bis zu 358 *m* Tiefe nach.] In den Seichtwassergebieten bevorzugt dieser Krebs die vegetationsreichen Küstenstriche, insbesondere Algengründe; Graeffe (op. cit.) bezeichnet sein Vorkommen an diesen Orten sogar als „sehr häufig“. Nach den bisher bekannt gewordenen Fundortsangaben liegt die meist bewohnte Zone in Tiefen von 5—200 *m*, während größere Tiefen anscheinend selten als Aufenthaltsort dienen. Die Laichzeit fällt für die *Adria* in die Monate Mai und Juni, nach den Mitteilungen Graeffes ein zweites Mal in den September. Eier klein und zahlreich, von grünlicher Färbung. Larven unbekannt. Der Körper des lebenden Tieres, insbesondere des Cephalothorax, ist schwach durchscheinend und von rosafarbigem Colorit, versehen mit helleren, fleckenartigen Partien längs der Rückenlinie. Cornea der Augen schwarz, mit bronzartigem Widerschein. — Die Form wird auf den Fischmärkten (mit der „Minutaglia“) als eßbar verkauft.

Fundorte:

Südwestlich von Cattaro (Tiefenbecken), Isola, Lesina, bei Pianosa, Pirano, Pola, Ragusa, Risano (Bocche), Rovigno, Triest, Venedig, Zara, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Südliches Norwegen, Nordsee, engl. Küsten bis Südafrika, Westindien). Mittelmeer, Schwarzes Meer, Indischer Ozean (Ceylon, Bermuda), Pazifischer Ozean (Japan, Californien, Panamabucht).

Familie: Drimoidae Ortmann [= Gnathophyllidae autorum].

Kingsley 1879, Gnathophyllidae, p. 414.

Ortmann 1896, p. 425.

Ortmann 1901, Gnathophyllidae, p. 1133.

Borradaile 1907, Gnathophyllidae, p. 473 (et 467).

Cephalothorax mit kurzem, komprimiertem und gezähntem Rostrum. Mandibel einfach (ohne Incisorfortsatz und Palpus). Dritter Maxilliped 5gliedrig, das 3. Glied opercular verbreitert, manchmal auch die folgenden Endglieder*). 1. und 3. Pereiopode scheren tragend; 1. Pereiopode schwächer entwickelt als der zweite; Carpus des letzteren nicht gegliedert. Alle Pereiopoden ohne Exopoditen und Epipoditen.

Die Familie enthält nur die Gattung *Drimo* Risso (= *Gnathophyllum autorum*).

Genus *Drimo* Risso [= *Gnathophyllum autorum*].

Risso 1826, p. 70.

Latreille 1829, *Gnathophyllum*, p. 96.

H. Milne-Edwards 1837, *Gnathophyllum*, p. 369.

Heller 1863, *Gnathophyllum*, p. 235.

(Sharp 1893, p. 127; Namensänderung!)

Carus 1885, *Gnathophyllum*, p. 484.

Da dieses Genus das einzige bisher bekannte aus dieser Familie darstellt, so gilt dafür auch die Diagnose der ganzen Familie. Es enthält wenige Arten, von welchen die Type in der adriatischen Decapodenfauna vertreten ist.

37. *Drimo elegans* (Risso) (Fig. 46)

[= *Gnathophyllum elegans autorum*].

Risso 1816, *Alpheus elegans*, p. 92, Taf. 2, Fig. 4.

Risso 1826, p. 71, Taf. 1, Fig. 4.

Latreille 1829, *Gnathophyllum elegans*, p. 96.

*Heller 1863, *Gnathophyllum elegans*, p. 236, Taf. 8, Fig. 2. (III. Maxilliped!)

*Stalio 1877, *Gnathophyllum elegans*, p. 793.

*Stossich 1880, *Gnathophyllum elegans*, p. 37.

*Carus 1885, *Gnathophyllum elegans*, p. 484.

Gourret 1888, *Gnathophyllum* var. *brevirostris*, p. 120, Taf. 5, Fig. 9—17.

Ortman 1890, *Gnathophyllum elegans*, p. 537, Taf. 36, Fig. 26, *f* und *i*.

*Car 1901, *Gnathophyllum elegans*, p. 84.

*Pesta 1912, *Gnathophyllum elegans*, p. 103.

Balss 1914, *Gnathophyllum elegans*, p. 85, Textfig. 2—7. (Mundgliedmaßen!)

[Zoolog. Anz.!]

Charakteristik der Art:

Körper robust, glatt, von hinten nach vorn auffallend stärker und dicker werdend. Cephalothorax so breit als hoch,

*) Vergleiche *Drimo* (= *Gnathophyllum*) *ceratophthalma* Balss 1914, p. 87, Fig. 13 (Zoolog. Anz.).

mit kräftigem Antennaldorn und zugespitzten Vorderseitenecken; vordere Hälfte der dorsalen Mittellinie gekielt und in ein seitlich kompresses, kammartiges, aber kurzes Rostrum übergehend; Oberrand desselben schief nach abwärts geneigt, mit 5—7 Zähnen besetzt, Unterrand horizontal, mit einem kleinen Zähnchen knapp unter der Rostrumspitze. Augenstiele kurz und dick, Durchmesser der Cornea größer als der des Stieles, Mitte der Cornea mit warzenförmigem Zipfel. Basales Stielglied der 1. Antenne flach und auffallend breit, mit stachelförmigem Stylozeriten am Außenrand und etwas kürzeren Stachel an der vorderen Außenecke; 2. und 3. Stielglied sehr kurz, cylindrisch, die äußere Geißel bis zum distalen Drittel gleichmäßig verdickt. Scaphozerit der

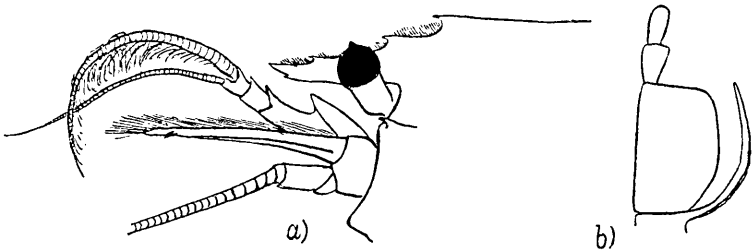


Fig. 46. *Drimo elegans* (Risso).

a) Kopfgregion von der Seite (vergrößert). [Original.]

b) 3. Maxilliped. [Nach Balss.]

2. Antenne groß und breit (kaum doppelt so lang als breit), den Stiel der 1. Antenne deutlich überragend, der Vorderrand weit über den Randstachel hinaus vorspringend; Geißel so lang wie das Tier. Mandibel als einfache, langgestreckte, am freien Ende mikroskopisch gezähnte Platte entwickelt. 1. Maxille 3gliedrig, mit Palpus. Innere Laden der 2. Maxille reduziert. Erster Maxilliped mit kleinem Basalglied und sehr großem, blattförmigem zweiten Glied. Exopodit schwächig. Zweiter Maxilliped mit großem, bedornem Endglied. Drittletzes Glied des 3. Maxillipeden außergewöhnlich (opercular) verbreitert und vergrößert, die beiden Endglieder sehr klein, aber ebenfalls blättchenförmig deprimiert. 1. Pereiopode etwa so stark wie der 3.—5. Pereiopode; Carpus distal schwach verdickt, Palma der kleinen Schere länger als die Finger; Schere rechts und links gleich entwickelt. 2. Pereiopode etwas kräftiger als alle übrigen, rechts und links gleichartig entwickelt. Palma der Schere walzenförmig (schwach

kompreß), doppelt so lang als der ungegliederte Carpus, die Scherenfinger untereinander gleich breit, am Innenrand mit einigen kleinen Zähnen. 3.—5. Pereiopode unbewehrt mit Ausnahme von kurzen Stachelsedimenten am Unterrand des Propodus, ihr Dactylus kurz, klauenförmig, mit kleiner Nebenkrallen am Unterrand. Die ersten drei Abdominalsegmente breit, oben rund, die drei hinteren Segmente bedeutend schwächer entwickelt; Pleuren des vorletzten Abdominalsegmentes nach hinten zipfelig zugespitzt, der Hinter- und Seitenrand des letzten Abdominalsegmentes 4zipfelig, davon die zwei unteren (Seitenzipfel) deutlicher. Telson oben abgerundet, in der basalen Hälfte mit nahezu parallelen Seitenrändern, dann stärker gegen das Ende verschmälert, mit 2 dorsalen Randdörnchenpaaren und am freien Hinterrand mit 3 Dornen und 2 langen Stacheln besetzt. Uropoden oval, blattförmig, das Telsonende weit überragend.

Größe:

Durchschnittlich 25—35 *mm* lang. (Eiertragende Weibchen liegen nicht vor.)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt nach den Angaben Stalios (op. cit.) auf felsigen oder steinigen Gründen in Tiefen von 20—40 *m*, wo sie vereinzelt und ziemlich selten angetroffen werden kann. Eiertragende Weibchen sollen im Sommer und Herbst auftreten. Eier klein. Larven unbekannt. — Eier braunviolett. Cephalothorax und Abdomen des lebenden Tieres dunkelbraun bis schwärzlich, gelb punktiert; Rostrum weißlich (hellgelb), ebenso die Antennen und Extremitäten hellgelb, zum Teil auch von violetter Farbenton wie das letzte Abdominalsegment.

Fundorte:

Bisher nur bekannt aus Citta vecchia, Lesina, Spalato und Zara.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Familie: Crangonidae Sp. Bate.

Sp. Bate 1888, p. 481. Ortman 1895 (Proc. Ac. Philadelphia), p. 174.
 Ortman 1901, p. 1133. Alcock 1901, p. 114. (Borradaile 1907, p. 473.)
 Kemp 1910, p. 134.

Cephalothorax verhältnismäßig kurz, mit kurzem Rostrum. Basalglied der 1. Antenne mit Stylozeriten; Geißeln kurz. Scaphozerit der 2. Antenne gewöhnlich groß, blattförmig. Mandibel einfach, ohne Exopoditen (Palpus). 1. und 2. Maxille mit reduzierten Innenteilen (Kauladen). 1.—3. Maxilliped mit geißeltragenden Exopoditen; 3. Maxilliped beinförmig. 1. Pereiopode stärker und kräftiger entwickelt als der 2. Pereiopode, subchelat (Dactylus gegen den Rand des Propodus zurückgeschlagen, der unbewegliche Finger ein Dorn). 2. Pereiopode dünn, oft auch kurz und sein Carpus stets ungegliedert, die Schere klein und normal gebildet, manchmal jedoch nicht scherentragend, seltener gänzlich fehlend. 3. Pereiopode viel schlanker als die beiden folgenden. 2.—5. Pereiopode stets ohne Exopoditen.

Von den hierher gehörigen Gattungen (Crangon, Nectocrangon, Pontocaris, Philocheras, Pontophilus, Cheraphilus, Aegeon, Sabinea, Sclerocrangon, Prionocrangon, Paracrangon, Coralliocrangon) sind einige als miteinander synonym erkannt worden, doch weicht der Gebrauch der Namen bei den einzelnen Autoren vielfach ab. Auch muß nach neueren Untersuchungen von Kemp (1911) das Genus Philocheras Stebbing mit dem Genus Pontophilus Leach vereinigt werden. Zur Unterscheidung der adriatischen Genera kann folgender Bestimmungsschlüssel gelten:

- | | | |
|---|---|---|
| 2 | { | 2. Pereiopode nicht verkürzt, etwa ebenso lang wie die übrigen Thoraxbeine . Crangon Fabricius (s. restr.) |
| | { | 2. Pereiopode viel kürzer als die übrigen Pereiopoden . 2 |
| 2 | { | Vorderrand des 1. Abdominalsegmentes unbewehrt
Pontophilus Leach. |
| | { | Vorderrand des 1. Abdominalsegmentes mit Stacheln
(= Zähnchen oder Längsleistchen) . Aegeon Risso. |

Crangon und Aegeon sind je mit der typischen Spezies, das Genus Pontophilus (inklusive Philocheras) mit 3 Spezies in der adriatischen Decapodenfauna vertreten.

Genus Crangon Fabricius.

Fabricius 1798, *Crangon partim!* p. 409 [Suppl. Entom. Syst.].

Heller 1863, *Crangon partim!* p. 224,

Ortmann 1895, p. 175.

Kemp 1910, p. 136.

Wedemeyer 1913, p. 113.

Cephalothorax glatt, ohne Zähnenlängsreihen auf der Oberfläche, mit deprimiertem Rostrum. Augen vorhanden. Stylozerit der 1. Antenne scharf zugespitzt. 1. Pereiopode ohne Exopoditen. 2. Pereiopode scheren tragend, lang und schlank, sein Carpus bedeutend länger als das Ischium, der Dactylus weniger als halb so lang wie der Propodus. 4. und 5. Pereiopode mit normalem (nicht lamellenförmigem Dactylus. Endopodit des 2.—5. Pleopoden 2gliedrig, ohne Basalanhang (= appendix interna), weniger als halb so lang wie der Exopodit.

Aus der Adria nur in der typischen Spezies bekannt.

38. *Crangon crangon* (Linné) (Fig. 47)

[= *Crangon vulgaris* autorum].

Linni 1758, *Cancer crangon*, p. 632 [Syst. Nat. Editio 10].

*Olivi 1792, *Cancer crangon*, p. 49.

Fabricius 1798, *Crangon vulgaris*, p. 410 [Suppl. Ent. Syst.].

Leach 1815, *Crangon vulgaris*, Taf. 37, B.

*Nardo 1847, *Crangon vulgaris*, p. 5/6, Sp.-Nr. 44.

*Heller 1863, *Crangon vulgaris*, p. 226, Taf. 7, Fig. 8—9.

*Stalio 1877, *Crangon vulgaris*, p. 783.

*Stossich 1880, *Crangon vulgaris*, p. 32.

*Carus 1885, *Crangon vulgaris*, p. 482.

Ehrenbaum 1890, *Crangon vulgaris*, p. 1—124, Taf. 1—4. (Lebensweise!)

Ortmann 1895, p. 179 (ubi synonyma!) [Proc. Ac. Philadelphia].

*Sucker 1895, *Crangon vulgaris*, p. 124.

*Graeffe 1900, *Crangon vulgaris*, pl. 67.

*Car 1901, *Crangon vulgaris*, p. 83.

Kemp 1910, *Crangon vulgaris*, p. 137, Taf. 21, Fig. 1, a—d.

*Pesta 1912, *Crangon vulgaris*, p. 102.

Wedemeyer 1913, *Crangon vulgaris*, p. 113.

Williamson 1915, *Crangon vulgaris*, p. 428, Textfig. 187—192 (Larvenstadien).

Nomen vulgare:

Gemeine Garnele; Granatkrebs; schilla (auch squilla); schile (venezianisch).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit einem einzigen Rückenstachel*) in einiger Entfernung hinter dem mit breiter Basis aufsitzenden, vorn deutlich abgerundeten, zapfenartigen Rostrum; Vorderrand des Cephalothorax mit subocularer Spitze und stacheltragenden Seitenecken**); jederseits außerdem ein aufgebogener Hepatikalhorn; vom unteren Orbitalrand eine Furche nach hinten bis kaum in die Mitte der Cephalothoraxseitenfläche verlaufend; die übrige Oberfläche und Berandung des Cephalothorax vollkommen unbewehrt, glatt und abgerundet. Basalglied der 1. Antenne länger als die beiden folgenden, mit behaartem Dorn unterseits und

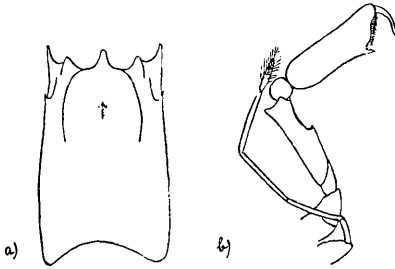


Fig. 47. *Crangon crangon* (Linné).
[Nach Kemp.]

- a) Umriß des Cephalothorax.
b) 1. und 2. Pereiopode.

mit stachelartigem, bis zum Ende des Stieles reichenden Stylozeriten; 2. und 3. Stielglied untereinander gleich lang. Scaphozerit der 2. Antenne von hinten nach vorn stark verschmälert, etwa $2\frac{3}{4}$ so lang als breit, mit geradem Außenrand und kräftigem, den Vorderrand der Schuppe etwas überragenden Enddorn. Innenrand des Merus des 1. Pereiopoden mit kurzem Mittelstachel.

Abdominalsegment oben abgerundet, das 6. Segment gewöhnlich oben leicht abgeflacht, am Hinterrand in zwei spitze Zipfel ausgezogen. Telson schmal und nach hinten spitz verschmälert, mit 2 Randdörnchenpaaren und Endstacheln; Uropoden langgestreckt und schmal.

Größe:

Durchschnittlich 40—50 *mm* lang (gemessen von der Rostrumspitze bis zum Telsonende). Das größte uns vorliegende Exemplar mißt 60 *mm* Länge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art liebt sandige oder schlammige Gründe in mittleren Tiefen (etwa 20—50 *m*), selten liegen die Fundorte tiefer als

*) Seiner Lage nach als Gastrikaldorn zu bezeichnen.

***) Kann auch als Antennalstachel bezeichnet werden (oder auch als Branchialstachel).

90 *m*. Ihr Anpassungsvermögen an Temperatur und Salzgehalt ist groß, weshalb sie auch in Brackwassergebieten (in der Nähe von Flußmündungen) oder Lagunen angetroffen wird. Meistens tritt sie gesellig, in Schwärmen auf. Die Laichzeit wird für die Adria von Graeffe (op. cit.) in die Monate Jänner—Februar, von Stalio (op. cit.) in den Sommer fallend, angegeben; sie scheint demnach je nach der Lokalität zu variieren, wie auch Ehrenbaum (op. cit.) in der Nordsee zwei Hauptlaichperioden (April—Juni und Oktober—November) feststellen konnte. Die dem Ei entschlüpfende Zoöa ist etwa 1·8—2·2 *mm* groß; ihr folgen noch 4 weitere Larvenstadien, ein postlarvales Stadium und 3 Jugendstadien, worauf die endgültige Gestalt des Tieres erreicht ist. Die erwachsenen Tiere zeigen eine sandähnliche Färbung und Zeichnung; sie sind bald heller, bald dunkler grau, oft auch mit grünlichem Ton und auf der Körperoberseite braun punktiert, seltener schwarz pigmentiert. „Die Art der Pigmentierung hängt in gewissem Grade mit der Beschaffenheit des Bodens zusammen, ist sogar beim Individuum eines Wechsels fähig.“ (Ehrenbaum, op. cit. p. 12, 3. Absatz). — Eßbar.

Fundorte:

Monfalcone, Lesina, Lissa, Isola grande, Pirano, Spalato, Triest, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Nördliches Eismeer (Weißes Meer und Ostfinnland), Atlantischer Ozean, Mittelmeer.

Genus *Pontophilus* Leach.

Leach 1815 [Text bei Taf. 37 A].

Heller 1863, Crangon partim! p. 224.

Ortmann 1895, p. 182 (partim!) [Proc. Ac. Philadelphia].

Alcock 1901, p. 115.

Kemp 1910, *Philocheras* + *Pontophilus*, p. 143 et p. 159.

Kemp 1911, p. 5.

Wedemeyer 1913, p. 116.

Cephalothorax mit oder ohne Zähnenreihen auf der Oberfläche; Rostrum deprimiert, spitz oder gerundet. Augen vorhanden. 1. Pereiopode mit oder ohne Exopoditen. 2. Pereiopode kürzer als die übrigen, höchstens bis zum Propodus des 1. Pereiopoden reichend, dünn, scherentragend,

Carpus gleich lang oder kürzer als das Ischium. Dactylus des 4. und 5. Pereiopoden nicht lamellenförmig. Endopodit des 2.—5. Pleopoden kürzer (oft bedeutend) als der Exopodit, 1- oder 2gliedrig, mit oder ohne Basalanhang (Appendix interna).

Die bisher bekannt gewordenen 4 adriatischen Arten dieses Genus sind durch folgende Merkmale unterscheidbar:

{	Dorsale Mittellinie des Cephalothorax mit 3 Zähnen (Stacheln), vor diesen manchmal 2 sehr kleine Spitzen P. spinosus Leach.
{	Dorsale Mittellinie des Cephalothorax mit 2 Zähnen (Stacheln) und 2 kleineren Stacheln P. sculptus (Bell).
{	Dorsale Mittellinie des Cephalothorax mit einem einzigen Zahn (Stachel) 2
2 {	Oberfläche des Cephalothorax jederseits dieses medianen Rückenstachels mit 2 lobenartigen flachen Wülsten versehen P. fasciatus (Risso).
{	Oberfläche des Cephalothorax jederseits dieses medianen Rückenstachels ganz glatt P. trispinosus Hailstone.

39. *Pontophilus spinosus* (Leach) (Fig. 48).

Leach 1814, Crangon spinosus, p. 346 [Trans. Linn. Soc. XI].

Leach 1815, Taf. 37 A.

Bell 1853, Crangon spinosus, p. 261 (mit Textfig.).

*Heller 1863, Crangon spinosus, p. 229, Taf. 7, Fig. 16.

*Stalio 1877, Crangon spinosus, p. 786.

*Stossich 1880, Crangon spinosus, p. 32.

*Carus 1885, Crangon spinosus, p. 482.

Ortmann 1895, p. 184 (Synonyma!) [Proc. Acad. Philadelphia].

*Adensamer 1898, p. 621.

*Car 1901, Crangon spinosus, p. 83.

Senna 1902, p. 330.

*Paolucci 1909, Crangon spinosus, p. 40, Taf. 3, Fig. 35.

Kemp 1910, p. 160, Taf. 21, Fig. 8, a—d.

*Pesta 1912, p. 102.

Wedemeyer 1913, p. 117.

Williamson 1915, Crangon spinosus, p. 424, Textfig. 174—179.

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax mit 5 Zähnchenlängsreihen. Dorsale Mittellinie mit 3 großen und häufig 1—2 kleineren (vordersten) stachelartigen Zähnen, obere Seitenleiste jederseits

mit 3 stachelartigen Zähnen, untere Seitenleiste jederseits 2zählig*) [entspricht dem einfachen Hepatikaldorn bei *Crangon crangon* (Linnè)]. Rostrum mit breiter Basis, jederseits mit kleiner Seitenspitze in der Mitte des Randes, nach vorn plötzlich stark verschmälert, jedoch am Ende abgerundet. Vorderseitenecken des Cephalothorax stacheltragend, nach hinten gekielt. Basales Stielglied der 1. Antenne wenig länger als die zwei folgenden zusammen, mit kräftigem Stachel in der Mitte des Unterrandes und stachelförmigem, das Ende des Stielgliedes wenig überragenden Stylozeriten; 2. Stielglied länger als das Endglied. Scaphozerit der 2. Antenne etwa $2\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, von hinten nach vorn wenig verschmälert, der Außenrand leicht S-förmig, der Enddorn den Vorderrand der Schuppe überragend. 2. Pereiopode das distale Ende des Merus des 1. Pereiopoden kaum erreichend. 1.—3. Abdominalsegment oben sehr schwach, 4. Segment stärker gekielt, 5. und 6. Abdominalsegment oberseits je mit 4 Kielen (Leisten), jene des vorletzten Segmentes nach hinten divergierend, die unteren Leisten des letzten Segmentes häufig nur sehr schwach angedeutet. Telson länger als der innere Uropodenast, oberseits mit Längsfurche.

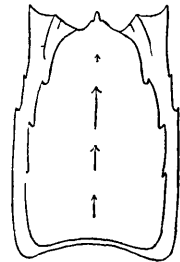


Fig. 48.
Pontophilus
spinosus Leach.
[Nach Kemp.]
Umriß des
Cephalothorax.

Größe:

Von 5 uns vorliegenden adriatischen Exemplaren ist das größte 46 *mm* lang (von der Rostrumspitze bis zum Telsonende gemessen). Durchschnittslänge 40—50 *mm*. Nach den Beobachtungen St. Kemps (op. cit.) sollen größere Exemplare nur in weniger tiefen Wasserschichten (bis zu 120 *m* auftreten, während die kleineren Exemplare aus den großen Tiefen stammen; sollte sich dieses Verhalten auch außerhalb der irischen Fundorte bestätigen, so würde dasselbe einen bemerkenswerten Gegensatz zu den echten Tiefseedecapoden darstellen, bei welchen im allgemeinen das umgekehrte Verhältnis bezüglich Tiefe und Größe der Exemplare vorherrscht.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Heller, Stalio und Stossich (op. cit.) geben über das Vorkommen dieser Art keine näheren Angaben; erst die „Pola“-

*) Nicht 3zählig, wie Heller (op. cit.) angibt!

Expedition konstatierte ihr Auftreten in Tiefen von 103—1196 *m*. Später meldet sie außer Car (op. cit.) nur noch Paolucci (op. cit.) aus der Adria (bei Ancona), jedoch blieb ihm die Tiefe des Fanges ebenfalls unbekannt. *P. spinosus* wird für die Adria als „seltene“ Form bezeichnet; dies dürfte jedoch nur insoweit begründet sein, als sie der Litoralzone unseres Meeres (wie auch außeradriatischer Lokalitäten) fehlt und erst bei Tiefen von 50—100 *m* angetroffen wird, häufig sogar in der Tiefsee lebt (400—1553 *m* im Mittelmeer). Die Bodenbeschaffenheit der Fundstellen wird meistens als schlammig oder feinsandig gemeldet. Das einzige eiertragende Weibchen aus der Adria beobachtete bisher Paolucci; es wurde anfangs März gefangen. Die aus dem Ei schlüpfende Larve besitzt eine sehr charakteristische Gestalt und zeichnet sich durch das lange, spießförmige Rostrum, durch das lange, gegabelte Telson und durch 3 nach hinten gerichtete Stachelfortsätze am Abdomen (1 Stachel am 3. und 2 Stachel am letzten Abdominalsegment) aus. — Cephalothorax und Abdomen großer Exemplare rotbraun gefleckt, oberseits mit einigen bläulichen Makeln (hinter dem Rostrum und auf den Abdominalsegmenten, Telson und Uropoden); Cornea grau.

Fundorte:

Bei Ancona, Lesina, bei Pelagosa, zwischen Pianosa und Tremiti, Sebenico. Zara, Zeugg; südliche Adria: 17° 35' 7" ö. L., 41° 36' 8" n. Br. — 17° 38' ö. L., 41° 34' n. Br.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Norwegen, Island, Shetlandinseln, Hebriden, Schweden, Dänemark, Nordsee, England, Golf von Gascogne). Mittelmeer.

40. *Pontophilus fasciatus* (Risso) (Fig. 49).

Risso 1816, *Crangon fasciatus*, p. 82, Taf. 3, Fig. 5.

Bell 1853, *Crangon fasciatus*, p. 259 (mit Textfig.).

*Heller 1863, *Crangon fasciatus*, p. 228, Taf. 7, Fig. 10.

*Stalio 1877, *Crangon fasciatus*, p. 784.

*Stossich 1880, *Crangon fasciatus*, p. 32.

*Carns 1885, *Crangon fasciatus*, p. 483.

Ortmann 1895, p. 187 (synonyma!) [Proc. Ae. Philadelphia].

*Graeffe 1900, *Crangon fasciatus*, p. 67.

Kemp 1910, *Philocheras fasciatus*, p. 151, Taf. 21 Fig. 3, *a* und *b*.

*Pesta 1912, *Aegeon fasciatus*, p. 103.

Williamson 1915, *Crangon fasciatus*, p. 412, Textfig. 152—154 (Larven).

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax mit einem einzigen, nach hinten gekielten Rückenstachel auf der Gastrikalregion; jederseits desselben zwei flache, lappenförmige Erhebungen, die innere davon kürzer als die äußere; Orbitalrand mit kleiner, nach hinten sich in einer bogenförmigen Linie fortsetzenden Spitze; im vordersten Drittel (in der Höhe des Gastrikalstachels) dieser Linie ein nach vorn gerichteter, deutlicher dornartiger Höcker (= Hepatikalhorn); vordere Seitenecken des Cephalothorax stacheltragend (= Antennalstachel). Rostrum breit, oben rinnenförmig vertieft, am Ende ganz gerade abgestutzt, Basalglied des Stieles der 1. Antenne nicht länger als die beiden Endglieder zusammen, mit vorn abgerundetem Stylozeriten; 2. Stielglied länger als das Endglied. Scaphozerit der 2. Antenne etwa 2 mal so lang als breit, der Außenrand schwach konvex und mit sehr kleinem, vom blattförmigen Teil der Schuppe weit überragten Randdorn. 2. Pereiopode etwas dicker als die folgenden, bis zur Palma des 1. Pereiopoden reichend. Abdominalsegmente glatt, die dorsale Mittellinie des 4. und 5. sehr schwach gekielt; das 5. und 6. Abdominalsegment gegen die vorhergehenden plötzlich verschmälert. Telson deutlich kürzer als die Uropoden, dorsal längsfurcht.

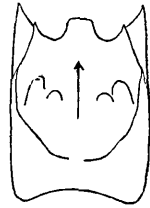


Fig. 49. *Pontophilus fasciatus* (Risso).

[Nach Kemp.]

Umriß des Cephalothorax.

Größe:

Diese kleine Spezies wird durchschnittlich nicht länger als 20 mm. Uns vorliegende eiertragende Weibchen sind nur 15—16 mm lang. [Die Längenangabe Stalios (op. cit.) „30 mm“ ist irrtümlich!]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Art gehört zu den typischen Litoralbewohnern und bewohnt vorwiegend geringe Tiefen (4—10 m), wo sie sowohl auf algenreichen als auch auf sandigen Böden ziemlich häufig angetroffen werden kann. Sie ist sicher auch in der Adria nicht „selten“ und beziehen sich die Hellerschen Tiefenangaben („20—30 Faden“) offenbar auf einen Ausnahmefall oder auf einen Irrtum. Graeffe fand die Art „zwischen den Algen in der Uferzone“ des Golfes von Triest; wir konstatieren ihr Vorkommen auf Sandgrund bei Brioni und Arbe, in Tiefen bis zu höchstens

10 *m*. Eiertragende Weibchen wurden bisher in der Adria in den Monaten Februar (Graeffe), Juli (Stalio), Mai und Juni (von uns) beobachtet; somit dürfte die Laichperiode während der ganzen ersten Hälfte des Jahres stattfinden. Die dem Ei entschlüpfende Larve ist ungefähr 2 *mm* lang, besitzt (im Gegensatz zu *P. spinosus*!) ein sehr kurzes, nur spitzenförmiges Rostrum und am 3. Abdominalsegment 2 Hinterrandstachel. (Bei *P. spinosus* nur 1 solcher Stachel!) — Die allgemeine Körperfärbung des erwachsenen Tieres ist ein helleres oder dunkleres Braun; besonders häufig tritt ein dunkelbraunes Querband am 4. Abdominalsegment, wie ein ebensolches über den ganzen Schwanzfächer auf; da solche Pigmentbänder jedoch auch bei anderen Pontophilusarten vorkommen, so kann die Zeichnung nicht als Artcharakter angesprochen werden.

Fundorte:

Arbe, Brioni (Ostbucht der Insel Vanga), Lissa, Triest.

Die Spezies ist wahrscheinlich weit verbreitet, ihrer geringen Größe wegen aber leicht übersehbar oder als vermeintlich unausgewachsenes Crangonexemplar unbeachtet geblieben.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von England, Schottland, Irland, Kanal-Inseln, Scilly-Inseln, Azoren) und Mittelmeer.

41. *Pontophilus sculptus* (Bell) (Fig. 50).

Bell 1853, *Crangon sculptus*, p. 263 (mit Textfigur).

*Heller 1863, *Crangon sculptus*, p. 228, Taf. 7, Fig. 11. (Schlechte Abbildung!)

*Stalio 1877, *Crangon sculptus*, p. 784.

*Stossich 1880, *Crangon sculptus*, p. 32.

*Carus 1885, *Crangon sculptus*, p. 483.

(Ortmann 1895, p. 186) [Proc. Ac. Philadelphia].

*Car 1901, *Crangon sculptus*, p. 83.

Kemp 1910, *Philocheras sculptus*, p. 148, Taf. 21, Fig. 6, *a* und *b*.

*Pesta 1912, *Aegeon sculptus*, p. 103.

Charakteristik der Art:

Cephalothoraxoberfläche mit 7 Zähnenlängsreihen; die mediane Dorsalreihe aus 2 größeren und 2 kleineren Stacheln bestehend; jederseits derselben nächst dem Cephalothoraxhinterland manchmal einige unregelmäßige, granulaartige Höckerchen. Oberste Seitenreihe meist 5zählig (eigentlich sind es keine Zähne, sondern abgestumpfte Längskiele!), unterste Seitenreihe

2zählig (Zähne stachelförmig, scharf zugespitzt, besonders der vordere = Hepatikaldorn); zwischen dem hinteren Teil dieser obersten und untersten Reihe noch eine, etwas schief verlaufende kurze Reihe undeutlicher Höcker (4). Vorderseitenrand des Cephalothorax mit subocularer Spitze und deutlich stacheltragender Seitenecke (= Antennalstachel). Rostrum mit konkaven Seitenrändern und konkav ausgebuchtetem Ende, daher vorn ebenso breit wie an der Basis; oberseits rinnenförmig. Basales Stielglied der 1. Antenne länger als die beiden folgenden Glieder zusammen, mit blättchentörmigen Stylozeriten; mittleres Stielglied ungefähr so lang wie das Endglied. Scaphozerit der 2. Antenne etwa $2\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, nach vorn stark verschmälert, mit konkavem Außenrand, außer dem Enddorn desselben noch ein Dorn in der Mitte des Randes sitzend. 2. Pereiopode bis zum Propodus des 1. Pereiopoden reichend. Abdominalsegmente mit Leistchen skulpturiert; das 3.—5. Segment außerdem mit medianem Dorsalkiel, das letzte Abdominalsegment mit 2 parallelen Längskielen versehen. Telson längsgefurcht, sehr schmal und spitz; Innenast des Uropoden deutlich länger als der äußere Ast.

Größe:

Die 5 uns vorliegenden (eiertragenden) Weibchen besitzen eine Länge von 20—22 *mm* (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen); die Spezies gehört ebenfalls zu den kleinen *Pontophilus*-arten.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. sculptus bewohnt gerne sandige, auch mit submerser Vegetation (Fucaceen) bestandene Böden in Tiefen von 15—30 *m*, kommt aber auch in der sublitoralen Region (40—100 *m*) vor. Stalios Bezeichnung „rarissima nell' Adriatico“ halten wir für übertrieben; die Form wurde ihrer geringen Größe wegen offenbar leicht übersehen. Für die Adria fällt nach unserer Beobachtung die Laichzeit in die Monate Mai—Juni. Eier verhältnismäßig groß. Larven unbekannt. — Farbe der erwachsenen Tiere nach Kemp (op. cit.) sehr variabel; entweder lederfarbig, heller oder dunkler braun getupft, oder ziegelrot mit dunkleren Punkten, oder auch blaßgrau, sandfarben.

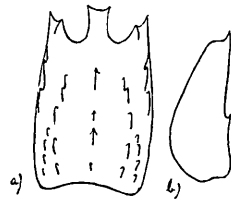


Fig. 50. *Pontophilus sculptus* (Bell).

[Nach Kemp.]

a) Umriß des Cephalothorax. b) Scaphozerit der 2. Antenne.

Fundorte:

Arbe, bei Brazza, Lesina, Lissa, Rovigno, Spalato, Spalmandorikanal (bei Lesina).

Von der italienischen Küste sowie aus dem Golf von Triest bisher nicht gemeldet.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von England, Schottland, Irland; Nordsee, Finisterra), Mittelmeer.

42. *Pontophilus trispinosus* Hailstone (Fig. 51).

Hailstone 1835, p. 261 (mit Textfiguren).

Bell 1853, *Crangon trispinosus*, p. 265.

Carus 1885, *Crangon trispinosus*, p. 482.

Gourret 1888, *Crangon trispinosus*, p. 151, Taf. 10, Fig. 24—30; Taf. 11, Fig. 1—8.

Ortmann 1890, p. 533.

(Ortmann 1895, p. 187) [Proc. Ac. Philadelphia].

Kemp 1910, *Philocheras trispinosus*, p. 146, Taf. 21, Fig. 2, *a* und *b*.

Williamson 1915, *Crangon trispinosus*, p. 425, Textfig. 180—183 (Larven).

Charakteristik der Art:

Cephalothoraxoberfläche mit 3 Stacheln: ein Hauptstachel in der Mitte der Gastricalregion, jederseits desselben und ein wenig weiter nach rückwärts ein etwas kleinerer Stachel (? Hepatikalstachel); Vorderseitenrand des Cephalothorax mit dornartiger Spitze am Orbitalrand und stacheltragenden, nach hinten lange gekielten Vorderseitenecken (= Antennalstachel); außerdem eine sehr deutlich ausgeprägte, vom seitlichen Rückenstachel im Bogen gegen die Mittellinie des Cephalothorax nach hinten zu verlaufende Furche. Rostrum sehr kurz, oben rinnenartig vertieft, vorn schwach konvex abgestutzt. Basalglied der 1. Antenne mit quadratischem,

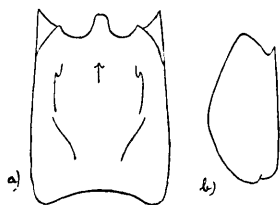


Fig. 51. *Pontophilus trispinosus* Hailstone.

[Nach Kemp.]

a) Umriß des Cephalothorax.

b) Scaphozerit der 2. Antenne.

den Vorderrand des Gliedes etwas überragenden Stylozeriten; zweites Stielglied bedeutend länger und breiter als das Endglied. 2. Antenne mit breitem (nur doppelt so lang als breitem) Staphozeriten, sein distaler Vorderrand winkelig gebogen und den kräftigen Außenrandendorn etwas überragend, sein Außenrand ganz schwach konvex. 2. Pereiopode bis zum Propodus des 1. Pereio-

poden reichend. Abdominalsegmente glatt, oben abgerundet, nur das letzte mit kaum angedeuteter, stumpfer Kielbildung. Telson lang, schmal und zugespitzt, oben mit seichter Längsfurche; der innere Uropodenast fast bis zur Telsonspitze reichend, der äußere kürzer.

Größe:

Die uns vorliegenden Exemplare aus der Adria besitzen eine Länge von 17—26 *mm*; das größte von ihnen ist ein eiertragendes Weibchen.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Pontophilusart ist von uns auf feinsandigen und schlammigen, zum Teil mit Seegras bewachsenen Böden in Tiefen von 2—6 *m* und in zirka 80 *m* Tiefe beobachtet worden; nach den Meldungen über die Fundorte außeradriatischer Lage hält sie sich vorwiegend in der oberen Litoralzone (bis 40 *m*) auf, gehört daher nicht zu den Bewohnern größerer Tiefen. Ein eiertragendes Weibchen wurde von uns im Mai gefangen. Die Larven besitzen eine kurze Rostrumspitze und ein unbewehrtes Abdomen ohne Rückenstacheln. — Körper gelblich gefärbt, mit zahlreichen gelben und braunen Pigmentpunkten bedeckt; Cornea grauschwarz.

Fundorte:

Diese Pontophiluspezies war bisher aus der Adria nicht bekannt. Sie wurde von uns beobachtet bei: Arbe (Canale Barbato) und beim Promontore-Cap (Südspitze von Istrien).

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Kanal, Nordsee, Schottland, Shetland-Inseln, Irland, Azoren) und Mittelmeer.

Pontophilus sp.

Es liegen uns außer den genannten Arten noch 2 Exemplare (eiertragende Weibchen) einer sehr kleinen Pontophiluspezies vor, die wir zu *P. nanus* Kröyer rechnen möchten. Ihr Cephalothorax besitzt einen einzigen Rückenstachel in der Mediane der vorderen Gastrikalregion; hinter demselben ist bei dem einen Exemplar noch ein zweiter, nur unter stärkerer Vergrößerung wahrnehmbarer stumpfer Höcker wahrnehmbar, der beim zweiten Exemplar jedoch gänzlich fehlt. Die Oberfläche des Cephalothorax erweist sich, von den beiden schwach ausgeprägten Branchialfurchen ab-

gesehen, als ganz glatt. Auffallend ist die dreieckig zugespitzte Form des Rostrumendes.

Mit *P. nanus* Kröyer, von dem uns 2 Exemplare aus dem Kattegatt vorliegen, wird *P. bispinosus* Hailstone als identisch bezeichnet. Dieser letzteren Art, von der wir ein Exemplar aus dem Mittelmeere besitzen, steht eine zweite, unter dem Namen *P. neglectus* (Sars) bekannte Form äußerst nahe, so daß sie von manchen Autoren (z. B. Appellöf 1906) mit ihr vereinigt, von anderen als Varietät derselben (z. B. Kemp 1910) angesprochen wird. An manchen Fundorten sind außerdem Zwischenformen zwischen den beiden genannten Arten nachgewiesen worden. Die Merkmale unserer Exemplare stimmen ebenfalls einerseits auf *bispinosus*, andererseits auf *neglectus*; es muß einer Untersuchung an größerem Material vorbehalten bleiben, ob das Mittelmeergebiet beziehungsweise die Adria spezifisch deutlich verschiedene Formen oder nur Variationen einer Art beherbergt, weshalb wir auch die Entscheidung über die artliche Zugehörigkeit unserer 2 Exemplare noch nicht treffen können. Sie wurden von uns bei Arbe (Canale Barbato) auf 2—6 m tiefem, mit Seegras bewachsenem Sandgrund im Mai gefangen.

Genus *Aegeon* Risso.

Risso 1816, *Egeon*, p. 99.

Heller 1863, *Crangon partim!* p. 224.

Alcock 1901, p. 117.

Kemp 1910, p. 155.

Körperintegument derb, stärker verkalkt als *Crangon* und *Pontophilus*. Cephalothorax breit, auf der Oberfläche mit mehreren Zähnenlängsreihen. Rostrum stark verkürzt, deprimiert. Augen vorhanden. Stylozerit der 1. Antenne schuppenförmig, vorn zugespitzt; Geißeln kurz, die äußere beim ♂ verdickt. Scaphozerit der 2. Antenne breit blattförmig. Geißeln der Exopoditen aller Maxillipeden stark nach innen gebogen. 1. Pereiopode mit Exopoditen. 2. Pereiopode kürzer, seltener fast so lang wie der 1. Pereiopode. (Manchmal je nach dem Geschlecht verschieden!) Abdomen mit stark skulpturierten Segmenten; auf der Ventralseite des 1. bis 5. Abdominalsegments je ein medianer Stachel. Endopodit des 2.—5. Pleopoden wenig kürzer als der Exopodit, 1gliedrig und mit Basalanhang (*Appendix interna*).

Von diesem Genus kommt in der Adria ausschließlich die Type vor, nämlich:

43. Aegon cataphractus (Oliv) (Fig. 52).

- Oliv 1792, *Cancer cataphractus*, Taf. 3, Fig. 1 (p. 50).
 Risso 1826, *Egeon loricatus*, p. 58, Taf. 1, Fig. 3.
 *Heller 1863, *Crangon cataphractus*, p. 230, Taf. 7, Fig. 12—15.
 *Stalio 1877, *Crangon cataphractus*, p. 785.
 *Stossich 1880, *Crangon cataphractus*, p. 33.
 *Carus 1885, *Crangon cataphractus*, p. 482.
 Gourret 1888, *Crangon cataphractus*, p. 137, Taf. 12, Fig. 3—18.
 Ortman 1890, p. 535.
 (Ortman 1895, *Pontophilus cataphractus*, p. 183) [Proc. Ac. Philadelphia].
 *Graeffe 1900, *Crangon cataphractus*, p. 67.
 *Paolucci 1909, *Crangon cataphractus*, p. 39, Taf. 3, Fig. 34.
 *Pesta 1912, p. 103.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax breit, seine Seitenecken stärker vorspringend als das Rostrum; Oberfläche mit 7 Zähnenlängsreihen: mediane Dorsalreihe gewöhnlich 4stachelig, die 2 hinteren Stachel größer, alle mit der Spitze nach vorn gebogen; oberste Seitenreihe an der Mitte des Orbitalrandes beginnend und bogig nach hinten verlaufend, gewöhnlich 8stachelig, die vier vorderen Stachel groß, die 4 hinteren nur granulös; zwischen diesen beiden Stachelreihen eine von der Cephalothoraxmitte jederseits schräg nach vorn verlaufende Reihe von 2—3 rundlichen Granulae; mittlere Seitenreihe vorn beim Antennalstachel beginnend, über die Mitte der Cephalothoraxseite in schwachem Bogen verlaufend, aus 2 + 6 Stacheln bestehend, die vorderen 2 Stachel durch eine tiefe und breite Furche von den folgenden, nach hinten immer kleineren Stacheln getrennt; zwischen dieser und der obersten Reihe am Hinterrande der genannten Furche ein einzelner Stachel; unterste Stachelreihe knapp unterhalb des Antennalstachels beginnend und im starken Bogen nach hinten verlaufend, meist aus 12 leistenförmigen Kielen bestehend, nur der vorderste ein deutlicher, spitzer Stachel. Vorderrand des Cephalothorax mit spitzigem Orbitalrandstachel, weit vorspringendem Antennalstachel und mit unmittelbar unter dem letzteren spitzig vorspringender Vorderseitecke. Rostrum sehr verkürzt, vorn konkav ausgebuchtet und 2spitzig. Augen weit

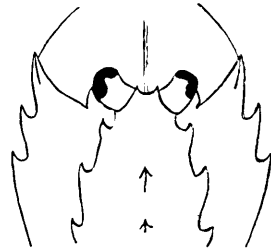


Fig. 52. *Aegon cataphractus* (Oliv).
 [Original.]
 Kopfreion von oben
 (vergrößert).

über das Rostrum vorstehend. Basales Stielglied der 1. Antenne flach und breit, Stylozerit blattförmig, die beiden folgenden Stielglieder ebenfalls etwas deprimiert, untereinander gleich lang, zusammen kürzer als das Basalglied. Scaphozerit der 2. Antenne höchstens doppelt so lang als breit, nach vorn wenig verschmälert, die Spitze seines Außenrandes vom blattförmigen Teil der Schuppe überragt. Endglied des 3. Maxillipeden lang, schmal und flach, stark behaart. 2. Pereiopode bis zum ersten Drittel des Propodus des 1. Pereiopoden reichend. 3. Pereiopode auffallend dünn, viel dünner als alle übrigen; am Sternum zwischen den Basen der 3. Pereiopoden*) ein kräftiger, nach vorn gerichteter Stachel. Vordere Hälfte des Abdomens sehr breit; alle Abdominalsegmente auf der Oberfläche durch Höcker und Furchen auffallend skulpturiert; außerdem am Vorderrand des 1. Abdominalsegmentes 2 größere Mittelstachel, jederseits und unterhalb von diesen zwei weniger deutliche Längsleistchen; dorsale Mittellinie des 2. und 3. Abdominalsegmentes mit hinten gespaltenem Kiel**), 4. Abdominalsegment mit einfachem Dorsalkiel, die beiden letzten Segmente mit zwei, am 6. Segment außerdem stacheltragenden Kielen; Pleuren des 1.—5. Abdominalsegmentes nach unten spitzzipfelig; letztes Abdominalsegment so lang wie das vorletzte, am Hinterrand in 4 Stachel ausgehend; auf der Ventralseite des Abdomens zwischen jedem Pleopodenpaar ein scharfer, spitzer Mittelstachel. Telson mit breiter Längsfurche, kantigen Seitenrändern und gleichmäßig zulaufender Spitze, den inneren Uropodenast nur wenig überragend.

Größe:

Die größten uns vorliegenden eiertragenden Weibchen messen von der Rostrumspitze bis zum Telsonende 40 *mm* Länge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Gleich den meisten Crangoniden hält auch diese Form sich vorzüglich auf Sand- oder Schlammböden auf und wird in Tiefen von 10—50 *m* nicht selten angetroffen; nach Stalio (op. cit.) sucht sie gelegentlich auch felsige, mit Pflanzen bewachsene Lokalitäten

*) Ortmann (op. cit. 1890, p. 536) übernimmt offenbar von Heller (op. cit. 1863, p. 231) die Angabe „zwischen dem zweiten Fußpaar“, was nicht richtig ist!

**) Gleich vollkommen der Gestalt der Abdominalkiele von *Sicyonia carinata* (Olivi).

auf. Eiertragende Weibchen wurden in der Adria in den Monaten Mai und Juni beobachtet. Eier sehr zahlreich. Larven unbekannt. — Allgemeine Körperfärbung licht rosa, auch rot gepunktet.

Fundorte:

Bei Ancona, bei Brazza, Lesina, Lissa, Pirano, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Senegalküste, Kapregion) und Mittelmeer.

Kritische Bemerkung zur geographischen Verbreitung der Art:

Nach Balss („Beiträge zur Kenntnis der Meeresfauna Westafrikas. Crustacea II. Decapoda Macrura und Anomura.“ Hamburg 1916 p. 31) soll die Form auch im Indischen Ozean vorkommen (Ceylon). Wir vermuten, daß es sich für diesen Fundort nicht um *Aeg. cataphractus* (Olivi), sondern um *Aeg. orientalis* Henderson (Trans. Linn. Soc., London 1893, vol. V., p. 446; Taf. 40, Fig. 16 und 17) handelt, der von der Küste Hinterindiens bekannt wurde (Burma) und mit *Aeg. cataphractus* sehr nahe verwandt ist.

II. Unterordnung: Decapoda-Reptantia Boas.

Ortmann 1901, p. 1116.

Borradaile 1907, p. 469.

Körper nicht komprimiert. Cephalothorax meist mit deprimiertem Rostrum, sehr oft aber fehlt ein eigentliches Rostrum überhaupt. Abdomen entweder gut entwickelt oder stark umgebildet und reduziert, und dann unter das Sternum geschlagen. Erstes Abdomensegment deutlich kürzer und schmaler als die übrigen. Zweite Antenne nur bei den primitiveren Formen noch mit 5gliedrigem Stiel, meist mit infolge von Verwachsungen reduzierter Gliederzahl; Scaphozerit (Schuppe) nur selten als blattförmiger Anhang noch erhalten, oft stachelförmig, meist aber ganz fehlend. Pereiopoden kräftig, fast allgemein durch Verwachsung von Basis und Ischium sechsgliedrig; das erste Paar ist gewöhnlich das kräftigste. Scheren in verschiedener Anzahl vorhanden, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle aber nur am ersten Pereiopodenpaar; bisweilen fehlen sie ganz. In gewissen Fällen finden sich an den hinteren Pereiopodenpaaren subchelate Bildungen, die sich aber nicht mit den echten Scheren vergleichen lassen. Gelenk zwischen Carpus und Propodus mit zwei gegenüberliegenden festen Punkten. Exopoditen finden sich niemals auf Pereiopoden. Abdominalanhänge nicht zum Rudern geeignet, mit wenig entwickeltem Stiel. Genitalöffnungen des ♂ in den Coxen der fünften Pereiopoden oder im Sternum gelegen. Brutpflege stets vorhanden: die Eier werden vom ♀ unter dem Abdomen getragen.

Erste Abteilung: Eryonidea de Haan.

[Borradaile vereinigt diese Gruppe mit den Scyllaridea (= Loricata Heller) zur Abteilung der Palinura; wir folgen hier der Einteilung Ortmanns.] Die Eryonidea bestehen aus einer einzigen Familie; ihre Charakteristik fällt daher mit jener der ganzen Abteilung zusammen.

Familie: Eryonidae Dana.

Dana 1852, p. 515, Sp. Bate 1888, p. 100, Stebbing 1893, p. 199, Ortmann 1901, p. 1136, Alcock 1901, p. 164 (Borradaile 1907, p. 474).

Cephalothorax gewöhnlich dorso-ventral abgeflacht, sehr selten kugelig aufgetrieben, mit gut ausgebildeten, meist gezähnten Seitenkanten, ohne echtes Rostrum. Augenstiele unbeweglich, zu Höckern reduziert. Scaphozerit der zweiten (äußeren) Antennen mäßig groß, die Stielglieder nicht überdeckend. Dritter Maxilliped ohne Exopoditen, beinförmig, siebengliedrig (aber ohne bewegliches Gelenk zwischen Basis und Ischium). Die ersten vier Pereiopoden stets, oft auch der fünfte, scherentragend; erstes Scherenpaar immer viel größer als die übrigen. Pleopoden, mit Ausnahme des ersten, zweiästig und an der Basis des Endopoditen einen Anhang tragend; erster Pleopode einästig, beim ♂ schaufelförmig. Genitalöffnungen des ♂ und ♀ coxal gelegen. Die Kiemen sind Trichobranchien. — Die Eryoniden sind vorwiegend Bewohner der Tiefsee, selten in geringeren Tiefen anzutreffen. Die adriatische Decapodenfauna enthält einen einzigen Vertreter aus dieser Familie, die aus den Gattungen Eryonicus Bate, Polycheles Heller und Willemoesia Grote besteht; das Genus Pentacheles Bate muß nach den Angaben von Kemp und Sewell (1912) mit Polycheles vereinigt werden.

Zahlreiche fossile Formen aus dem lithographischen Kalkstein Bayerns und aus der Lias Englands bekannt.

Genus Polycheles Heller.

Heller 1862, p. 389, und 1863, p. 209.

Faxon 1895, p. 117.

Alcock 1901, p. 166.

Kemp und Sewell 1912, p. 23.

(Mit dieser Gattung synonym sind die Genera *Stereomastis* Bate 1888, p. 154, und *Pentacheles* Bate 1878, p. 276, bzw. 1888, p. 143.) Nur eine Art ist adriatisch, nämlich die ursprüngliche Type:

44. *Polycheles typhlops* Heller (Fig. 53).

Heller 1862, p. 392, Taf. 1, Fig. 1—6.

Heller 1863, p. 211, Taf. 7, Fig. 1, 2.

Riggio 1884/85, p. 99, P. *doderleini*! Taf. 3 (♀).

*Adensamer 1898, p. 621.

Alcock 1901, p. 172, *Pentacheles hextii*!

Senna 1902, p. 332, Taf. 18, Fig. 1—11, Textfig. 7.

Kemp und Sewell 1912, p. 24.

*Pesta 1912, p. 103.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax von zartem Panzer, flachgedrückt, im Umriss rechteckig, mit scharfen, bestachelten Seitenrändern und bestachelter Mittellinie; außerdem kleine Spitzen und raue Höcker auf der tomentösen Oberfläche verstreut. Stirnrand konkav ausgebuchtet, jederseits eine Spitze bildend. Hinter- rand des Cephalothorax ebenfalls breitdreieckig konkav eingeschnitten, etwas wulstig und mit einigen (6) Spitzen besetzt. Augen undeutlich, am Grunde eines tiefen Einschnittes jederseits des Stirnrandes gelegen. Cervicalfurche sehr deutlich ausgeprägt. Erste (innere) Antenne mit einem zugespitzten, scaphozeritenähnlichem Anhang an der Innenecke des Basalgliedes und mit einer langen, starken Innengeißel und einer kurzen feinen Außengeißel. Zweite (äußere) Antenne mit gleichmäßig schmalem, das Ende des Stieles erreichendem Scaphozeriten. Alle Ränder der Stielglieder beider Antennenpaare lang behaart. Beim ♀ alle 5 Pereiopoden vollkommene Scheren tragend, beim ♂ die ersten 4; erster Pereiopode groß und lang, mit stark komprimierten Gliedern, sein Ischium gebogen, der Merus im proxi-

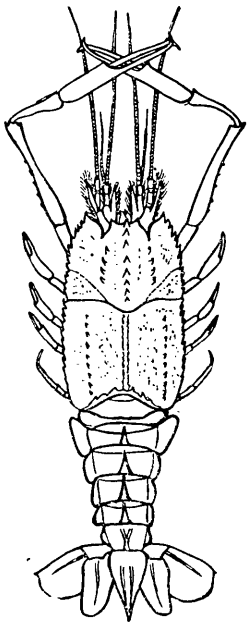


Fig. 53. *Polycheles typhlops* Heller.

[Nach Alcock und Andersen.]

♂, $\frac{2}{3}$ der nat. Gr.

malen Drittel bedeutend verbreitert und am Oberrand spärlich bestachelt, Carpus keulenförmig und kaum halb so lang als der Merus, Palma und Finger lang und schmal, letztere mit vorn sich kreuzenden Spitzen und fein gekämmten Innenrändern; die vier folgenden Pereiopoden bedeutend kürzer, der letzte beim ♂ mit einfacher Endklaue, beim ♀ ebenfalls mit einer Schere, die jedoch sehr klein ist. Abdomen nach hinten stark verschmälert, stärker gepanzert und ein wenig länger als der Cephalothorax; 2.—5. Abdominalsegment in der dorsalen Mittellinie mit je einem gekielten, nach vorn zu gebogenem, starkem Stachel versehen; 2. Abdominalsegment mit besonders großen Pleuren, letztes Abdominalsegment mit undeutlichem, vorn gegabeltem Kiel (ohne Stachel). Telson ziemlich breit-dreieckig, spitz zulauend, an der Oberfläche mit zwei konvergierenden Rippen, im proximalen Teil etwas granuliert. Uropoden die Telsonspitze nicht oder kaum überragend, blattförmig, mit je einer Längsrippe; äußerer Uropode ohne Quersfur, daher nicht in zwei Hälften geteilt. Pleopoden mit langen und verhältnismäßig kräftigen Stielen und — mit Ausnahme des ersten — mit zwei Ästen nebst einem Anhang an der Basis des Endopoditen; erster Pleopode des ♂ zweigliedrig schaufelförmig, glatt, aber mit einigen auf einer kleinen Papille sitzenden Hackentrichomen versehen; erster Pleopode des ♀ zweigliedrig, reich behaart, aber ohne Hackentrichome! Zwischen den Basen der letzten Pereiopoden des ♀ ist oft ein verkehrt herzförmiges, häutiges Gebilde vorhanden, welches ein Thelycum vortäuscht und auch von Senna (1903) als solches gedeutet wurde; dasselbe stellt jedoch nichts anderes als zwei miteinander fusionierte Spermatophoren vor (vgl. Andrews, 1911).

Größe:

Erwachsene Exemplare haben eine Länge von 60—90 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. typhlops lebt vornehmlich auf Sand- und Schlammgründen in Tiefen von 400 *m* angefangen. Meistens wird er aber erst bei 800—1000 *m* und darüber angetroffen; so fand ihn die „Pola“-Expedition auch in der beträchtlichen Tiefe von 2055 *m*. — Die Farbe des lebenden Tieres wird von Alcock (1901) als blaßrot bezeichnet; doch bezieht sich diese Angabe nur auf Exemplare aus dem Indischen Ozean, während von allen übrigen Autoren dieser Punkt nicht erwähnt wird.

Fundorte:

Die Form ist bisher nur von der „Pola“-Expedition (1894) in der Adria gefunden worden; und zwar bei Pelagosa als nördlichstem Punkt in einer Tiefe von 1189 m, dann an 6 weiteren Punkten der südlichen Adria und in der Straße von Otranto. (Geringste Tiefe 776 m, größte Tiefe 1205 m; stets auf Schlammgrund!)

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (östliche und westliche Hälfte), Atlantischer Ozean (östlicher Teil: Cap-Verde-Inseln, Westküste von Irland) und Indischer Ozean (Arabische See, Andamanensee und SW.-Küste von Indien).

[Im Pazifischen Ozean wurde *P. typhlops* nicht nachgewiesen; Adensamers (1898) diesbezügliches Zitat ist auf die irrtümliche Vereinigung von *Polycheles typhlops* mit *Willemoesia leptodactyla* zurückzuführen.]

Zweite Abteilung: Scyllaridea Stebbing.

Sp. Bate 1888, *Synaxidea*, p. 56.

Stebbing 1893, p. 191.

Ortmann 1901, *Loricata*, p. 1136.

Borradaile 1907, p. 474.

Körperintegument dick und hart. Körper cylindrisch oder dorsoventral abgeflacht. Erstes Stielglied der zweiten (= äußeren) Antennen mit dem Epistom verwachsen; ein Scaphozerit (Schuppe) fehlt. Dritter Maxilliped beinförmig. Alle Pereiopoden 6gliedrig; der erste nicht bedeutend größer als die folgenden, keine echte Schere tragend, der fünfte nur beim ♀ mit unvollkommener Scherenbildung. Abdomen gut entwickelt. Erstes Abdominalsegment ohne Pleopoden. Uropoden durch eine Quernaht in einen vorderen und hinteren (weichhäutigen) Abschnitt geteilt. Kiemen (Trichobranchien) mächtig entwickelt. — Die Formen leben nahe der Küste, vornehmlich wo sie felsig ist, aber meist in größeren Tiefen. Ihre Larven sind unter dem Namen „Phyllosoma“ bekannt; sie zeichnen sich durch ihren blattartig-flachen, dünnen und durchsichtigen Körper aus, eine Erscheinung, die in der Metamorphose aller übrigen Decapoden nicht wieder auftritt. Die Phyllosomalarven leben im Gegensatz zu den erwachsenen Tieren

pelagisch. — Die Abteilung umfaßt zwei Familien („Bärenkrebse“ und „Langusten“), die beide in der Adria vertreten sind. Sie unterscheiden sich in folgenden Hauptmerkmalen:

- | | | |
|---|--|-------------------------------|
| { | Cephalothorax cylindrisch; zweite Antenne mit langer, reichgegliederter Geißel von normalem Aussehen | Fam. Palinuridae Gray. |
| | Cephalothorax abgeflacht; zweite Antenne mit kurzer, ungegliederter, in ein flaches, schildförmiges Gebilde umgewandelter Geißel | Fam. Scyllaridae Gray. |

Familie: Palinuridae Gray.

E. J. Gray 1849.
Sp. Bate 1888, p. 74.
Ortmann 1901, p. 1137.
Alcock 1901, p. 183.
Gravel 1911, p. 5.

Cephalothorax cylindrisch, Längskanten selten; Rostrum fehlend oder ein Zahn. Augen in unvollkommener Augenhöhle. Meist mit je einem großen Stachel oberhalb jedes Auges (Augenhorn). Erste Antenne mit sehr kurzen oder mit langen Geißeln, zweite Antenne stets mit langer und vielgliedriger Geißel. Dritter Maxilliped beinförmig, 7gliedrig, mit oder ohne Exopoditen. Pereiopoden 6gliedrig (durch Verwachsung von Basis und Ischium), der fünfte P. beim ♀ eine unvollkommene Schere tragend. Sternum stark entwickelt. Abdomen länger als der Cephalothorax, mit deutlichen Pleuren an den Segmenten, mit Ausnahme des ersten. Telson rechteckig (nicht dreieckig!). Pleopoden am 2.—5. Abdominalsegment vorhanden, und zwar beim ♂ einästig, beim ♀ zweiästig. — Die Familie umfaßt fünf Genera, zu welchen als sechstes das Genus Puerulus Ortmann kommt, doch gehören zu ihm offenbar nur Jugendstadien unbestimmbarer Arten von Panulirus. Bloß die Gattung Palinurus Fabr. (s. str.) ist in der Adria vertreten.

Genus Palinurus Fabricius (s. str.).

Gravel 1911, p. 16.

Die Gattung unterscheidet sich von den übrigen der Familie hauptsächlich durch folgende Merkmalskombination: Geißeln der ersten (inneren) Antennen kurz. Augenhörner vorhanden und

median einander nicht berührend, sondern weit getrennt; ein Stridulationsapparat vorhanden. — Es werden hieher drei Arten und eine Varietät gerechnet, wovon jedoch 2 Arten und die Varietät dem amerikanischen bzw. afrikanischen Gebiet des Atlantischen Ozeans angehören, während nur eine Spezies die europäischen Küsten bewohnt, nämlich:

45. *Palinurus vulgaris* Latreille (Fig. 54).

- |*Olivi 1792, *Cancer homarus*, p. 49.]
- Latreille, 1804, p. 391.
- Leach 1815, Taf. 30.
- *Costa 1836—1853, *P. adriaticus*, p. 7.
- *Grube 1861, *P. quadricornis*, p. 125.
- *Heller 1863, p. 199, Taf. 6, Fig. 8.
- *Lorenz 1863, p. 350.
- *Stalio 1877, p. 658.
- *Stossich 1880, p. 29.
- *Carus 1885, p. 487.
- *Sucker 1895, p. 128.
- *Graeffe 1900, p. 68.
- Gravel 1911, p. 20.
- *Babič und Rößler 1912, p. 223.
- *Pesta 1912, p. 103.

Nomen vulgare:

Europäische Languste; Agosio (Triest); Grillo de mare (Venedig).

Charakteristik der Art:

Oberfläche des Cephalothorax, besonders am Rücken, dicht mit Stacheln bedeckt; Rostralzahn klein, dreieckig; Augenhörner breit, stark seitlich kompreß, mit scharfer Spitze und gezähntem (innerem) Vorderrand; je ein auffallend großer Stachel an den unteren Vorderecken des Cephalothorax nächst der Insertion der zweiten Antennen sowie je ein mittelgroßer knapp hinter den Augenhörnern. Cervicalfurche breit und glatt. Augensegment frei. Erste Antennen mit langgestreckten, cylindrischen Stielgliedern und sehr kurzen, im Basalteile dicken Geißeln, die Stiele der zweiten Antennen um das Endglied überragend. Stielglieder der zweiten Antennen sehr stark, kurz und dick, stachelig; Vorderrand des Epistoms ebenfalls stachelig, der Medianstachel am kräftigsten entwickelt; Geißeln länger als der ganze Körper des Tieres. Dritter Maxilliped mit dreikantigem, an der Innenseite mit Borsten-

büscheln und Stacheln besetztem Ischium und Merus; sein Exopodit deutlich, mit langer Geißel. Erster Pereiopode des ♂ mit dickeren Gliedern als bei den übrigen Pereiopoden, beim ♀ nicht auffallend verdickt; Merus und Propodus mit je einem besonders stark entwickelten stachelartigen Fortsatz an der Innenkante; Dactylus, wie auch bei allen folgenden Pereiopoden, kräftig, scharf zugespitzt und mit Büschel steifer Borsten besetzt. Zwischen den Basen der Pereiopoden eine mächtig entwickelte, mit runden Höckern versehene Sternalplatte. Abdomen fast $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Cephalothorax, mit cylindrisch abgerundeten Segmenten; erstes Abdominalsegment mit stark verkürzten, nach abwärts zugespitzten Pleuren und mit ununterbrochener, behaarter Querfurche; zweites bis sechstes Abdominalsegment mit deutlichen, in einen großen Stachel ausgehenden und am Hinterrand bezahnten Pleuren; Querfurchen am 2.—5. Segment median durch eine breite Leiste unterbrochen, 6. Segment un deutlich gefurcht, mit Tuberkeln besetzt. Telson breit, rechteckig, im proximalen Teil hart und stachelig, im distalen Teile membranös. Uropoden groß, blattförmig, mit rauher Oberfläche und zum größeren Teil weichhäutig. Pleopoden am 2.—5. Abdominalsegment vorhanden, beim ♂ einästig, als fleischige Anhänge entwickelt, beim ♀ zweiästig, dünnhäutig.

Größe:

Erwachsene Exemplare von 20—45 cm Länge (gemessen von der Rostrumspitze bis zum Telsonende).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt in Küstennähe von felsiger Beschaffenheit, während des Winters in größeren Tiefen, sonst durchschnittlich auf 60—70 m tiefem Grund. Laichzeit im Frühjahr (bis Mai) und im Spätsommer

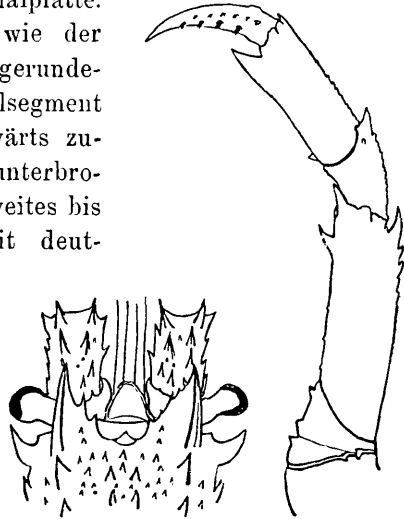


Fig. 54. *Palinurus vulgaris* Latr.
[Originale.]

Rechts: 1. Pereiopode, $\frac{1}{2}$ der nat. Gr.
Links: Kopfreion von oben,
 $\frac{1}{2}$ der nat. Gr.

(August). — Körper braun-violett, mit gelben Mackeln, besonders am Abdomen; Beine rötlich, mit unregelmäßigen rotbraunen Bändern; ebenso die Geißeln der zweiten Antennen meist gebändert. — Eßbar. [Die Tiere werden hauptsächlich in Reußen gefangen, in welchen als Köder einige Fleischstücke von Fischen oder anderen Crustaceen gelegt wurden.]

Fundorte:

Küste von Istrien und Dalmatien, Inseln des Quarnero, Venedig. Besonders bekannt sind: Cherso, Lagosta, Lesina, Lissa, Pelagosa, Ragusa, Spalato und Zara. [Bei Triest kommt die Languste nicht vor; Exemplare des Marktes stammen aus Dalmatien!]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von England, Irland, Frankreich, Portugal und Spanien, Madeira, Marocco bis Kap Bojador) und Mittelmeer (Balearen, Sardinien, Corsica, Küste von Tunis und Tripolis, und griechische Inseln).

Familie: Scyllaridae Gray.

Gray 1849.

Sp. Bate 1888. p. 57.

Ortmann 1901. p. 1137.

Alcock 1901, p. 179.

Körper dorsoventral abgeflacht, stets mit deutlichen Seitenkanten am Cephalothorax; Rostrum fehlend oder zahnförmig. Augen in vollkommenen Höhlen gelegen, einander genähert oder am Seitenrand des Cephalothorax weit voneinander getrennt. Erste Antennen stets mit kurzen Geißeln. Zweite Antenne mit modifizierter, ungegliederter als schildförmige Schuppe entwickelter Geißel. Dritter Maxilliped beinförmig, 6gliedrig, stets mit Exopoditen. Pereiopoden 6gliedrig, der fünfte P. beim ♀ eine unvollkommene Schere tragend. Abdomen breit, mit deutlichen Pleuren mit Ausnahme des ersten Segmentes. Telson rechteckig oder quadratisch. Pleopoden am 2.—5. Abdominalsegment vorhanden, beim ♂ einästig, beim ♀ zweiästig. — Von dieser Familie leben in der Adria zwei Gattungen, nämlich *Scyllarus* Fabr. und *Scyllarides* Gill, vertreten durch je eine Spezies. Außerdem wurde das Vorkommen der hierher gehörigen Form *Thenus orientalis* (Fabr.) aus dem Golfe von Fiume gemeldet; es handelt sich jedoch in diesem Fall nur um ein zufälliges, einmaliges Auffinden oder um

eine irrtümliche Fundortsangabe (siehe später unter Kapitel „Findlinge“).

Scyllarus Fabr. und Scyllarides Gill können nach folgendem Merkmal leicht unterschieden werden:

- | | |
|---|--|
| { | Exopodit des 3. Maxillipeden mit Geißel . Scyllarides Gill. |
| { | Exopodit des 3. Maxillipeden ohne Geißel . Scyllarus Fabr. |

Genus Scyllarides Gill.*)

Dana 1852, Scyllarus Fabr., p. 516.

Heller 1863, Scyllarus (pro parte!), p. 193.

Gill Th. 1898, p. 98.

Ortmann 1901, p. 1138.

Stebbing 1908, p. 29.

Für die Gattung sind folgende Merkmale kennzeichnend: Augen näher den vorderen Seitenecken des Cephalothorax als der Mittellinie gelegen; Seitenkanten ohne Fissur; Exopodit des dritten Maxillipeden mit Geißel; jederseits 21 Kiemen. — Zum Genus Scyllarides werden 4—5 Arten (*Sc. sculptus*, *squamosus* (= *sieboldi* = ? *haani*), *aequinotialis*, *elisabethae* und *latus*) gerechnet, die mit Ausnahme der letzten Spezies den tropischen und subtropischen Meeren angehören.

46. *Scyllarides latus* (Latreille) (Fig. 55).

Latreille 1803, Scyllarus l., p. 182.

Savigny 1818—1823, Scyllarus l., Crust., Taf. 8, Fig. 1.

(Vorzügliche Abbildung! Mit Details.)

*Heller 1863, Scyllarus l., p. 196.

*Stalio 1877, Scyllarus l., p. 657.

*Stossich 1880, Scyllarus l., p. 29.

*Carus 1885, Scyllarus l., p. 486.

Ortmann 1891, Scyllarus l., p. 38.

Rathbun 1900, p. 309.

*Pesta 1912, p. 104.

*) Der Gensname Scyllarus muß für die von Fabricius (1775 Syst. Entom., p. 413) beschriebene Type, Scyllarus arctus, beibehalten werden! Dana (1852, p. 516) hat hingegen den Namen Aretus für diese Spezies eingeführt und Scyllarus auf die Arten sculptus, latus, squamosus, aequinotialis, haani, sieboldi übertragen. Dies wurde von Th. Gill (Science n. ser., vol. 7, Nr. 160, p. 98, 99, New York 1898) mit Recht verbessert und der Name Scyllarides (Type: *Sc. aequinotialis* N. T. Lund 1793) vorgeschlagen.

Nomen vulgare:

„Großer Bärenkrebs“.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax von rechteckigem Umriß, ziemlich stark gewölbt, seine ganze Oberfläche mit rundlichen, kurze Haare tragenden Tuberkeln besetzt. Stirne median als T-förmiger Vorsprung*) entwickelt, zu dessen beiden Seiten eine flügelartige „Verzahnung“ des Hinterandes der quadratischen, vorn zwei kleine Höcker tragenden Rostralplatte in den Stirnrand eingreift. Gastrical-region mit länglichem Höcker, der vorn undeutlich zweispitzig, hinten einspitzig ist; auf der leicht vorgewölbten Mitte der Kiemenregion eine Reihe von 3 bis 4 etwas mehr vortretenden und zugespitzten Tuberkeln; ebensolche an den Rändern der Augenhöhle und an den Seitenrandkanten des Cephalothorax, deren Vorderecken besonders stark zugespitzt erscheinen. Orbita rund. Cervicalfurche breit, aber nicht sehr tief einschneidend. Hinter derselben ebenfalls zwei undeutliche Höcker.

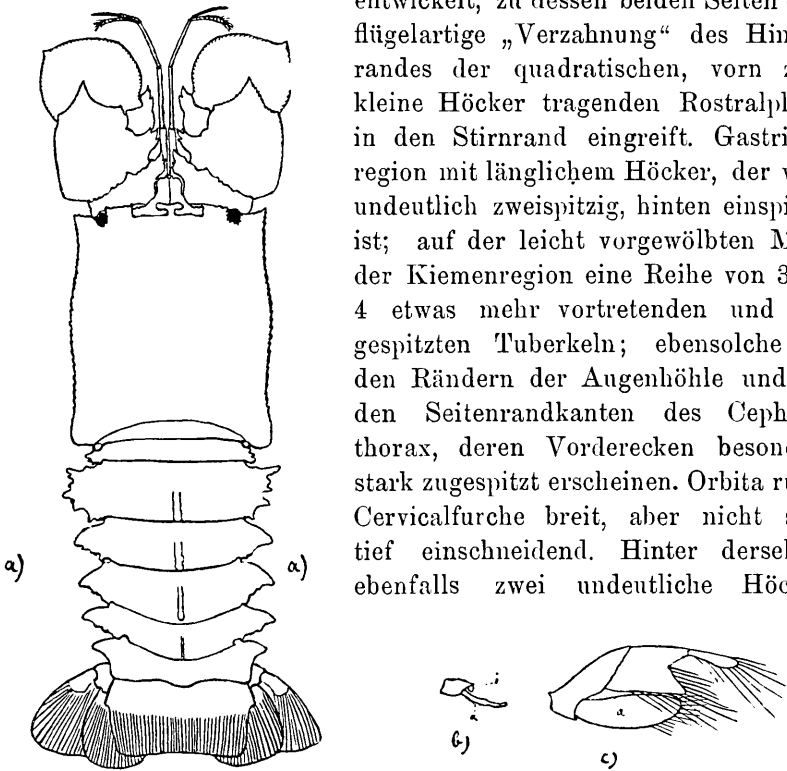


Fig. 55. *Scyllarides latus* (Latreille). [Originale.]

a) Umriß des Körpers. b) Pleopode eines ♂. c) Pleopode eines ♀.
(Alle Figuren verkleinert.)

Erste Antenne länger als die zweite, das Basalglied viel dicker als die zwei folgenden Stielglieder; Geißeln kurz. Zweite Antenne mächtig und dorsoventral abgeflacht (als Schwimmorgan) ent-

*) Vielleicht wäre es richtiger, diesen Vorsprung, der mit dem Cephalothorax in fester Verbindung steht, als Rostrum zu bezeichnen, während die „verzahnte“ Platte dem modifizierten Antennensegment entsprechen würde. (Vgl. die diesbezüglichen Verhältnisse bei den Palinuriden!)

wickelt; zweites Stielglied mit einer ein wenig nach aufwärts gekrümmten zahnartigen Spitze an der vordersten Ecke (neben den übrigen zahnartigen Vorsprüngen). Epistom median gefurcht, Oberrand stark höckerig. Dritter Maxilliped mit dreikantigem Ischium und Merus; Innenkanten mit spitzen Zähnen besetzt; Exopodit mit gut entwickelter Geißel. Pereiopoden verhältnismäßig kurz und kräftig, jeder Merus mit flügelartigem Kiel auf der Oberseite; erster Pereiopode am stärksten, Carpus desselben oben gerundet und nur mit leichter Andeutung eines Doppelkiesels; Carpus des zweiten P. oben mit zwei undeutlichen, stumpfen Kielen; Carpus des dritten P. und vierten P. mit je einem scharfen, flügelartigen oberen und je einem kürzeren, schwächer ausgeprägtem unteren Kiel; fünfter P. beim ♂ mit einfacher Endklaue, beim ♀ mit kleiner Schere. Sternum mit tiefen Gruben und Querwülsten mit kugelförmigen Randhöckern nächst den Basen der Pereiopoden. Abdomen breit, 2.—4. Segment mit tuberkulösen Mediankielen; Pleuren seitlich-abwärts gerichtet, Vorderrand derselben ungezähnt mit Ausnahme des 2. Segmentes, wo die Pleuren auch vorn in große, ungleiche Zähne ausgezackt erscheinen. Telson und Uropoden einen mächtigen, etwa dreimal so breiten als langen Schwanzfächer bildend. Pleopoden (am 1. Abdominalsegment stets fehlend!) zweiästig, beim ♀ groß, lamellos, langbehaart und mit zweigliedrigem Innenast, beim ♂ nur am 2. Segment groß, an den folgenden auffallend kleiner werdend, der Innenast eingliedrig, stark reduziert und unbehaart.

Größe:

30—45 *cm* lang, Cephalothorax 10—15 *cm* breit.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Scyllarides latus lebt nach Heller und Stalio in geringen (4—10 *m*) Tiefen in Küstennähe zwischen Klippen, wo er sich auf lehmigen Grund Mulden und Löcher gräbt. Die Weibchen sollen während der Laichzeit algen- und tangreiche Stellen aufsuchen. — Die Tiere sind oben braunrot, auf der Unterseite hell, tiefgelb; das erste Abdominalsegment ist mit drei großen, schön blutroten Flecken geziert; zum Teil ist auch das vordere Drittel des zweiten Segmentes mehr oder weniger rötlich; Klauen der Pereiopoden dunkelbraun. — Eßbar.

Fundorte:

Bisher wenig und nur in einzelnen Exemplaren aus Lesina, bei Pago-Selve und Pola bekannt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (westafrikanische Küsten und Inseln, Azoren, Portugal; Cuba!), Mittelmeer und Rotes Meer (Suez).

Genus *Scyllarus* Fabricius.

Fabricius 1775, p. 413.

Dana 1852, *Aretus*, p. 516.

Heller 1863, *Scyllarus* (pro parte!), p. 193.

Alcock 1901, *Aretus*, p. 180.

Ortmann 1901, p. 1138.

(Siehe ferner auch unter Genus *Scyllarides* Gill, Anmerkung.)

Augen näher den vorderen Seitenecken des Cephalothorax als der Mittellinie gelegen; Seitenkanten ohne Fissur; Exopodit des 3. Maxillipeden ohne Geißel; jederseits 19 Kiemen. — Von den bis jetzt beschriebenen, ungefähr 18 Arten (*Sc. orientalis*, *pygmaeus*, *immaturus*, *tuberculatus*, *arctus*, *vitiensis*, *rubens*, *americanus* = *gundlachi*, *cultrifer*, *pumilus*, *bicuspidatus*, *paulsoni*, *martensi*, *crenatus*, *crenulatus*, *delfini*, *gibberosus*, *sordidus*, *arctus* var. *paradoxus*), die zum Teil unsichere Species darstellen, kommt nur *Sc. arctus* in der Adria vor.

47. *Scyllarus arctus* (Linné) (Fig. 56).

Linné 1788, *Cancer arctus*.

*Olivi 1792, *Cancer arctus*, p. 49.

*Heller 1863, p. 195, Taf. 6, Fig. 7.

*Lorenz 1863, p. 350.

*Stalio 1877, p. 656.

*Stossich 1880, p. 29.

*Carus 1885, p. 486.

Ortmann 1891, *Aretus ursus*, p. 41.

*Sucker 1895, p. 127.

*Graeffe 1900, p. 68.

*Car 1901, *Aretus ursus*, p. 84.

*Paolucci 1909, *Aretus ursus*, p. 34, Taf. 3, Fig. 27 und 28.

*Pesta 1912, p. 104.

*Pesta 1914, p. 76.

Nomen vulgare:

„Kleiner Bärenkrebs“; Cicada di mare.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax nur wenig länger als breit, mäßig gewölbt, an der Oberfläche mit einem kurzhaarigen Toment bedeckt, zum Teil mit dachziegelartig hintereinander liegenden Schuppen skulpturiert und mit einigen zugespitzten Höckern versehen. Rostrum als sehr kurzer Zapfen entwickelt, über welchem unmittelbar ein nach vorn gerichteter spitzer Höcker steht; hinter diesem ein ebensolcher von gleicher Größe; die anschließende, schuppige Gastricalregion vorn ebenfalls einen spitzen größeren Dornhöcker bildend. Cardiacalregion schuppig, knapp hinter der Cervicalfurche zwei niedere Spitzen. Kiemenregion jederseits mit einer vorn in einen Dornhöcker endenden kielartigen Schuppenreihe; einzelne

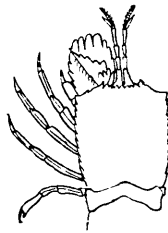


Fig. 56. *Scyllarus arctus* (Linné). [Nach Bronn-Gerstäcker.]
Umriß des Vorderkörpers eines ♀, $\frac{1}{2}$ der nat. Gr.

kleine Höcker gegen die Medianlinie zu. Seitenränder des Cephalothorax ebenfalls schuppig, an der Vorderecke jederseits ein scharfspitziger Zahn. Ränder der Orbita oben und vorn gezähnt, oberster Zahn mit geschuppten, gegen die Kiemenregion zu verlaufenden Kiel. Hinterrand des Cephalothorax längs eines breiten, in der Mitte von einer behaarten Querrinne durchzogenen Streifens ebenfalls schuppig skulpturiert, die eigentliche Randkante scharf und in der Mitte mit kleinem, dreieckigem Ausschnitt. Erste Antennen rechts und links vom Rostralzapfen in den Stirnrand einspringend, verkeilt (vgl. *Scyllarides latus*, Anmerkung bei Stirnrand); erstes Stielglied viel dicker als die zwei folgenden; Geißeln sehr kurz, die äußere beträchtlich breiter als die innere. Zweite Antenne mit stacheligem, durch eine seitliche Verbreiterung die Orbita vorn verschließendem Basalglied; zweites Stielglied flach, von dreieckigem Umriß, die Seitenränder spitzig gesägt, das distale Ende eine scharfe Spitze bildend und mit gekerbter Mittelrippe auf der Oberseite; drittes Stielglied klein, mit einem

Hauptdorn am Vorderrand; Geißel als flaches, am behaarten Vorderrand in 7 Lappen eingekerbtes Schwimmorgan entwickelt. Epistom abgestutzt, giebelförmig, ohne Medianfurche. Dritter Maxilliped mit flach dreikantigem Ischium und Merus, dessen Innenkanten ungezähnt sind; Exopodit ohne Geißel. Erster Pereiopode kurz und dick, Innenrand seines Merus durch drei Kerben vierteilig, Propodus angeschwollen, Dactylus eine kräftige Klaue; die folgenden Pereiopoden schlank, länger als der erste, mit streifenförmigen Längslinien von kurzen Haaren an den Außenseiten der Glieder; Ende des 5. Pereiopoden beim ♂ einfach, beim ♀ eine kleine, unvollkommene Schere tragend. Sternum breit, vorn gabelförmig ausgeschnitten, in der Mitte vertieft, zwischen dem 5. Pereiopodenpaar mit einem medianen Höcker. Abdomen etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Cephalothorax, stärker gewölbt als dieser; die Oberfläche aller Segmente „netzartig“ skulpturiert; Hinterrand des 1.—4. Segmentes mit kleinem, dreieckigem Ausschnitt in der Mitte; die Zeichnung in der Skulptur bildet in der Mittellinie aller Segmente eine Art Kiel; Pleuren nahezu ganzrandig, mit Ausnahme der des zweiten Abdominalsegmentes, dessen Vorder- und Hinterränder etwas stärker gesägt erscheinen. Telson fast quadratisch, sein proximaler (harter) Teil mit 4 stachelartigen Spitzen bewehrt. Pleopoden des ♂ nur am 2. Abdominalsegment mit zwei größeren, lamellosen Ästen, an den folgenden Segmenten der Innenast auf ein zipfelartiges Rudiment rückgebildet. Pleopoden des ♀ auch am 3.—5. Segment mit 3 bis 4gliedrigen, schlanken und langbehaarten Innenästen (beim Tragen der Eier verwendet!). Inkrustierter Abschnitt jedes Uropoden mit scharfer Außenrandspitze, der sich nach innen noch einige kürzere Spitzen anreihen.

Größe:

8—12 *cm* lang, $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ *cm* breit. Exemplare bis 5 *cm* unreif.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt in Küstennähe in geringen Tiefen (4—20 *m*), wo er schlammigen Boden bevorzugt. Eiertragende ♀ im Juli beobachtet. — Oberseite braun, auch etwas rötlich (Haare dunkelbraun); am Abdomen oft stärker rötliche Querbinden (am vorderen, nicht skulpturierten Teil der Segmente). — Eßbar.

Fundorte:

Dalmatien, Fiume, Grado, Istrien, Lesina, Melada, mittelitalienische Küste, Pola, Quarnero, Rovigno, Spalato, Triest, Zara, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer, Atlantischer Ozean (Golf de Gascogne bis Südenland und Kanal, Canarische Inseln, Azoren, Cap Hatteras in Nordcarolina, Pensacola in Florida, Rio de Janeiro, Pazifischer Ozean (Mazatlan in Mexico).

[Für die var. *paradoxus* Miers wird Senegambien (Westafrika) angegeben. — Die Form, welche Haswell 1882 als *Arctus ursus* beschreibt und die aus der Torresstraße (Nordaustralien) stammt, gehört nach Ortmann (1891) wahrscheinlich nicht zu dieser Spezies; auch ist die Haswellsche Fundortsangabe „Küsten von Japan“ unrichtig.]

Dritte Abteilung: Nephropsidea Ortmann.

Sp. Bate 1888, Homaridae + Astacidae, p. 170 und 192.

Stebbing 1893, Astacidea (part.), p. 199.

Ortmann 1901, p. 1138.

Borradaile 1907, Astacura, p. 473.

Körper cylindrisch, Abdomen gut entwickelt. Stirnteil des Cephalothorax nicht mit dem Epistom verbunden. Stiel der zweiten Antennen 5gliedrig, meist mit Scaphozerit (Schuppe). Dritter Maxilliped beinförmig. Erster Pereiopode 6-, die folgenden 7gliedrig; erster bis dritter Pereiopode scherentragend, jedoch nur das erste Scherenpaar groß entwickelt. Distaler Teil der Uropoden, bisweilen auch des Telson, durch eine Naht abgegliedert. Männchen mit oder ohne Sexualanhänge. Genitalöffnungen coxal gelegen. Trichobranchien. Die Abteilung umfaßt drei Familien (Nephropsidae, Parastacidae, Potamobiidae), von denen nur die Nephropsidae im Meere leben.

Familie: Nephropsidae Stebbing.

Sp. Bate 1888, Homaridae, p. 170.

Stebbing 1893, p. 201.

Ortmann 1901, p. 1139.

Alcock 1901, p. 151.

Borradaile 1907, p. 475.

Cephalothorax mit kräftigem Rostrum; Segment des letzten Pereiopoden unbeweglich, sein Hinterrand das erste Abdominalsegment etwas überdeckend. Geißeln der ersten Antenne mäßig lang, aber länger als der Stiel. Zweite Antenne mit 5gliedrigem Stiel (gewöhnlich mit Scaphozerit) und einer langen, vielgliedrigen Geißel. Mandibel mit separatem Kanteil und 3gliedrigem Exopoditen (Palpus). Alle drei Maxillipeden mit geißelartigen Exopoditen und großen Epipoditen. Erster bis vierter Pereiopode mit großem, blattförmigem Exopoditen. Basis und Ischium des ersten Pereiopoden miteinander verschmolzen (6gliedrig), die übrigen Pereiopoden 7gliedrig. Nur die zwei letzten Pereiopoden mit einfachem Dactylus (ohne Scherenbildung). Abdominalsegmente mit gut entwickelten Pleuren mit Ausnahme des ersten Segmentes, an dem sie bedeutend verschmälert sind. Erster Pleopode stets einästig, beim ♀ blattförmig und schwach, beim ♂ rinnenförmig und kräftig entwickelt (der rechte und linke zusammen ein röhrenartiges Copulationsorgan bildend). Die folgenden Pleopoden in beiden Geschlechtern zweiästig; nur beim ♂ trägt der Innenrand des Endopoditen des zweiten Pleopoden außerdem einen Appendix, der zugleich mit dem ersten Pleopoden als Begattungsorgan fungiert. Uropoden und Telson einen kräftigen Schwanzfächer bildend, letzterer distal breit abgestutzt. — Von den sechs hierher gehörigen Gattungen sind zwei in der Adria vertreten, nämlich *Astacus* Fabr. [= *Homarus* M. Edw.] und *Nephrops* Leach, die nach folgenden Merkmalen unterschieden werden können:

{	Augen rundlich. Scheren des 1. Pereiopoden im Umriss oval und deutlich deprimiert . . <i>Astacus (Homarus) Fabr.</i>
	Augen nierenförmig. Scheren des 1. Pereiopoden langgestreckt, cylindrisch oder kantig (prismatisch)
	<i>Nephrops (Leach).</i>

Genus *Astacus* Fabricius

(= *Homarus* H. M.-Edwards).

[Linné 1758, *Cancer*, p. 631; Borlase 1758, *Astacus*, p. 274.]

Fabricius 1798, p. 406.

H. Milne-Edwards 1837, *Homarus*, p. 333.

Bell 1853, *Homarus*, p. 241.

Heller 1863, *Homarus*, p. 218.

Carus 1885, *Homarus*, p. 485.

Körperintegument sehr stark verkalkt; Cephalothorax gewölbt, cylindrisch, mit kräftigem, seitlich gezähntem Rostrum; Cervicalfurche breit und tief. Augen groß, rund. Stiel der ersten Antenne fast so lang wie jener der zweiten. Scaphozerit (Schuppe) der zweiten Antenne das letzte Stielglied nicht verdeckend, Geißel derselben lang. Scheren des ersten Pereiopodenpaares groß und ungleich (eine „Greifschere“ mit kleinen, spitzen Zähnen und eine „Knackschere“ mit großen, rundhöckerigen Zähnen), von ovaler, etwas deprimierter Gestalt. Die übrigen Pereiopoden mit schlanken Gliedern. Abdomen kräftig, von cylindrischem Querschnitt; Telson breit; äußerer Uropodenast mit transversaler Naht im letzten Drittel; Pleopoden des 2.—5. Paares mit kräftigen Stielen und je 2 flachen, blattförmigen Ästen (sonst wie bei der Familie der Nephropsidae angegeben). — Die Gattung umfaßt nur zwei marine Vertreter, den *Astacus* (*Homarus*) *americanus* (M. Edw.) (amerikanischer Hummer) und den *Astacus gammarus* (*Homarus vulgaris*) Fabr. (europäischer Hummer); beide sind Bewohner felsiger und steiniger Küsten und leben in geringen Tiefen.

48. *Astacus gammarus* (Linné)

[= *Homarus vulgaris* H. Milne-Edwards et autorum *)]

(Fig. A auf S. 10 und Fig. 57).

- *Linné 1758, *Cancer gammarus*, p. 631.
- *Olivi 1792, *Cancer gammarus*, p. 48.
- Fabricius 1798, *Astacus marinus*, p. 406.
- H. Milne-Edwards 1837, *Homarus vulgaris*, p. 334.
- Bell 1853, *Homarus vulgaris*, p. 242 (mit Figur).
- *Grube 1861, *Homarus marinus*, p. 125 und p. 163.
- *Heller 1863, *Homarus vulgaris*, p. 219.
- *Lorenz 1863, *Homarus marinus*, p. 350.
- *Grube 1864, *Homarus vulgaris*, p. 71.
- *Stalio 1877, *Homarus vulgaris*, p. 671.
- *Stossich 1880, *Homarus vulgaris*, p. 31.
- *Carus 1885, *Homarus vulgaris*, p. 485.

*) Der in der Literatur gebräuchlichere, von Milne-Edwards stammende Name „*Homarus vulgaris*“ ist nach den heute bestehenden Nomenklaturregeln unzulässig; mit Rücksicht darauf, daß sich für den einigermaßen „Bewanderten“ Verwechslungen von selbst ausschließen, ist hier der weniger gebräuchliche Name gewählt, wie wir überhaupt dem Streit um die „Nomina“ keine allzu große Bedeutung zukommen lassen möchten. Vergleiche dazu und zur Synonymia der Art Th. R. Stebbing in: *Nature*, vol. 86, p. 43, London 1911.

- *Sucker 1895, *Homarus vulgaris*, p. 126.
- *Graeffe 1900, *Homarus vulgaris*, p. 68.
- *Paolucci 1909, *Homarus vulgaris*, p. 37. Taf. 3, Fig. 32.
- *Pesta 1912, p. 104.
- *Pesta 1912, p. (28), mit Figur (abnormale Schere).
[Verhandlg. zool.-bot. Gesellsch.]

Nomen vulgare:

„Gemeiner“ oder „europäischer Hummer“, *Astice* (auch *Astrice*) und *Astese* (venezianisch).

Charakteristik der Art:

Körper langgestreckt, cylindrisch, auf der ganzen Oberfläche leicht genarbt; Seiten des Cephalothorax ein wenig zusammengedrückt, vorn unten jederseits rauh (kleine Höcker), mit seichter dorsaler Medianfurche von der Spitze des Rostrums bis zum Hinterrand. Cervicalfurche sehr deutlich ausgeprägt. Rostrum kräftig, etwas nach abwärts geschwungen, das letzte Stielglied der zweiten Antenne ein wenig überragend, mit starker Spitze vorn und 3—5 (meistens 4) Zähnen auf jeder Seite. An der Basis des Rostrums in Augenhöhe jederseits ein stumpfer, undeutlich gekielter und mit einer kurzen Rinne versehener Basaldorn, darunter jederseits ein stecknadelkopfgroßes Knöpfchen. Augen auf kurzen, verdickten Stielen, vorn kugelig abgerundet. Stiel der inneren Antennen kürzer als der äußeren; die beiden Geißeln, von denen die innere dünner als die äußere ist, zurückgeschlagen nicht ganz bis zur Mitte des Cephalothorax reichend. Basalglied der zweiten Antenne mit kräftigem Stachel und einem das folgende Stielglied unvollständig bedeckenden, am Außenrand vorn zugespitzten Scaphozeriten (Schuppe); Geißel in ihrer proximalen Hälfte schwach flachgedrückt, ungefähr so lang wie das ganze Tier*). Mandibel als mächtiges Kauorgan entwickelt, mit 3gliedrigem Taster oder Palpus (= Exopodit). Erste Maxille klein, von häutiger Beschaffenheit, mit 2gliedrigem Taster, dessen Endglied geißelförmig. Zweite Maxille größer als die erste, aus 4 (durch Spaltung jeder der 2 ursprünglichen) „Laden“ bestehend, mit schmal-lanzettlichem, ungegliedertem Taster und als große Lamelle entwickeltem Epipoditen. Erster Maxilliped ziemlich groß,

*) Der konische Vorsprung an der Basisunterseite des Stieles der zweiten Antenne kennzeichnet die Öffnung des Ausführungsganges der Antennendrüse „grünen Drüse“).

seine innerste Kaulade am mächtigsten, mit langgestrecktem, 2gliedrigem Taster, dessen Endglied breit geißelförmig ist, und großem, ebenfalls lamellenförmigem Epipoditen. Zweiter Maxilliped spaltbeinähnlich, aus einem 7gliedrigen Innenast und einem 2gliedrigen, geißeltragenden Außenast sowie einem flagellumähnlichen Epipoditen bestehend. Dritter Maxilliped stark und kräftig, gangbeinartig, mit 7gliedrigem, am Innenrand des 3. und 4. Gliedes spitz bezahnten Endopoditen und mit einem in Schaft und Geißel gegliederten Taster (= Exopoditen); Epipodit schmal*).

Erster Pereiopode auffallend mächtig entwickelt; sein Merus mit einem großen scharfen Dorn auf der oberen Kante und einem großen und mehreren (2—4) kleinkegelförmigen Dornen auf der Innenkante; Carpus mit 5 stumpfen, helmförmigen Dornen auf der Oberseite und 1 solchen ungefähr in der Mitte der Innenseite; Palma der dorsoventral abgeflachten Schere (des rechten und linken Beines) meist mit 5 stumpfen, helmförmigen Dornen am Innenrand (manchmal aber auch durch eine zweite Reihe eine größere Zahl Dornen vorhanden!), mit unbewehrten, höchstens im proximalen Teil mit einem Höcker versehenen Außenrand, und mit vielen feinen Zähnen („Greifschere“, links) oder wenigen, höckerigen und großen Zähnen („Knackschere“, rechts) besetzten Innenrand am unbeweglichen Finger; Dactylus (beweglicher Finger) der rechten und linken Schere mit je einem helmförmigen Dorn an der Basis des Außenrandes, mit kleinen spitzigen („Greifschere“, links) oder großen, höckerigen („Knackschere“, rechts) Zähnen am Innenrand. Scheren der zwei folgenden Pereiopoden bedeutend kleiner, aber immerhin gut entwickelt, an den Rändern und auf den Fingern mit reihenförmig angeordneten Borstenbüscheln besetzt und mit ziemlich scharfen Fingerspitzen. 4. und 5. Pereiopode mit einfacher, ebenfalls stark beborsteter Endklaue. (Beim ♀ befindet sich an der Coxa des 3. Pereiopoden, beim ♂ an der Coxa des 5. Pereiopoden jederseits eine mit einem häutigen Deckel versehene, rundliche Erhebung, welche die Lage der weiblichen beziehungsweise männlichen Geschlechtsöffnung sehr deut-

*) Außer den sechs genannten Mundgliedmaßen (Mandibel, 1. Maxille, 2. Maxille, 1., 2. und 3. Maxilliped) sind noch als akzessorische Bildungen, welche speziell den Eingang in die Mundöffnung begrenzen, zwei schwach verkalkte Chitinstücke vorhanden, von denen das obere, unpaare als Oberlippe (labrum), das untere, zweiteilige als Paragnathen (Paragnathae) bezeichnet wird (siehe *O* und *P* bei Fig. *A*, S. 10).

lich erkennen läßt). Die zwischen den Basen der einzelnen Pereiopoden sitzenden Teile des Sternums sind als besonders kräftige und größere Platten am vorletzten Pereiopodenpaar entwickelt.

Erstes Abdominalsegment schmaler als die folgenden und mit stark reduzierter Pleurenbildung, das zweite mit größeren Pleuren als bei allen übrigen Abdominalsegmenten. Erster Pleopode in beiden Geschlechtern einästig, aber beim ♀ als schmale, befranste Lamelle, beim ♂ als starkes, cylindrisches, an der Innenseite rinnenförmig ausgehöhltes Copulationsorgan (Penis) entwickelt. 2.—5. Pleopode zweiästig, mit langgestreckt-blattförmigen, häutigen Exo- und Endopoditen; der Endopodit des 2. Pleopoden trägt beim ♂ außerdem einen lanzettförmigen Appendix (Sexualanhang). Die auf der Unterseite des 2.—5. Abdominalsegmentes befindlichen verkalkten Querspangen tragen je einen nach hinten gerichteten, bald mehr, bald weniger stark ausgebildeten Medianorn. Telson fast so breit als lang, nach hinten zu etwas verjüngt, mit je einer kleinen Spitze an der Außenecke des bogenförmigen, befransten distalen Randes. Mit dem Telson bilden die plattenartigen Uropoden einen großen, kräftigen Schwanzfächer; distales Drittel des äußeren Uropodenastes beweglich, auf der Oberfläche der Naht zahlreiche, spitze Zähnnchen. Freie Ränder der inneren und äußeren Uropodenäste befranst.

Größe:

Die Länge eines mittelgroßen Hummers beträgt, von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen, ungefähr 35 *cm*. Das ♀ wird jedoch schon bei einer Größe von 20 *cm* (in nördlichen Gegenden etwas mehr) geschlechtsreif; alte Individuen können eine Länge von 60—90 *cm* und darüber erreichen.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Für den Aufenthalt der Art sind felsige und steinige, mit Algen bewachsene Meeresböden charakteristisch, während die Flachküste normalerweise vom Hummer nicht bewohnt wird. Er lebt in geringen Tiefen (von 0—40 *m*) zwischen den Steinen und in Höhlungen des Grundes, wo er sich tagsüber meist versteckt hält, um erst mit Beginn der Abendstunden kleinere Wanderungen auf der Suche nach Nahrung zu unternehmen; diese besteht vornehmlich aus toten Tieren (Aas). Zum Auffinden derselben dient dem Tier der gut entwickelte Geruchs- und Tastsinn (erste und zweite Antenne). Das von den Scherenfüßen unter

die Mundgegend geschobene Nahrungsstück wird von den dritten Maxillipeden zur Mundöffnung gehoben und von den in reger Bewegung befindlichen Kauwerkzeugen zerzupft. Außer der vorsichtig-langsamem Schreitbewegung, wobei die Endglieder der Pereiopoden oft kaum den Boden zu berühren scheinen und die am ausgestreckten Abdomen schlagend sich auf und ab schwingenden Pleopodenäste wie Ruder wirken, bedient sich der Hummer auch noch einer sehr raschen Art der Ortsveränderung, indem er mit dem Abdomen einige schnelle Schläge gegen die Bauchseite ausführt und sich dadurch ruckweise nach hinten weiterschnellt; diese Bewegungsart setzt gewöhnlich nur dann ein, wenn ihm unmittelbare Gefahr droht. Die Häutung des Hummers, bei welcher der Panzer des Cephalothorax in der dorsalen Medianfurche durch innere Auflösung des Kalkes gesprengt wird, tritt bei jungen Exemplaren mehrmal im Laufe eines Jahres, bei geschlechtsreifen Tieren einmal im Jahre oder noch seltener ein; laichfertige oder eiertragende Weibchen häuten sich nicht, bevor die Embryonen nicht ausgeschlüpft sind. Die Eier sind dunkelgrün (Graeffe

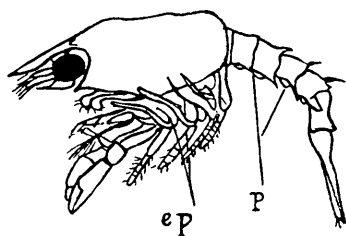


Fig. 57. *Astacus gammarus*.
[Nach Appellöf.]
Erstes Larvenstadium
(6mal vergr.), *ep* = Exopoditen,
p = Pleopoden.

1900) Laichzeit: Februar bis Juni, je nach dem wärmeren oder kälteren Meeresgebiet verschieden (in den nordischen Meeren: Juni bis Oktober). Die Dauer der Zeit vom Absetzen der Eier bis zum Ausschlüpfen der Brut schwankt ebenfalls mit der geographischen Lage des Fundortes und der damit verbundenen Temperatur des Meerwassers; sie beträgt jedenfalls mehrere Monate, an den Küsten von Nordfrankreich, Deutschland, England und Norwegen sogar 10—12 Monate! Die Größe der ausschlüpfenden Larve (1. Stadium) beträgt ungeräher 8 *mm*; sie besitzt sämtliche Beinpaare mit Ausnahme der Pleopoden, welche nur als knotenförmige Auswüchse am Abdomen vorhanden sind, und der Uropoden, welche noch gänzlich fehlen. Nach der dritten Häutung (nach dem 3. Larvenstadium) ist die Metamorphose abgeschlossen und hat das Tier die volle Gestaltung eines jungen Hummers von ungeräher 14—17 *mm* Länge. Gleichzeitig hat das Tier seine ursprüngliche pelagische, schwimmende Lebensweise aufgegeben und in eine nektonische,

kriechende geändert. Die Dauer der Entwicklungszeit vom 1. Stadium bis nach Vollendung des 3. Stadiums schwankt ebenfalls bedeutend (12 Tage bis 7 Wochen) je nach den örtlichen physikalisch-klimatischen Verhältnissen. Bis zum geschlechtsreifen Individuum durchläuft der junge Hummer (nach Appellöf in den nördlichen Meeren) 9 Wachstumsperioden, während welchen im ganzen 19—20 Häutungen stattfinden; von diesen Häutungen entfallen erst in den letzten vier Perioden je eine auf eine Wachstumsperiode (bei einer Größe des Tieres von 17—22 *cm*), auf die vorhergehenden Wachstumsperioden jedoch 2—6 Häutungen. — Die Larven des Hummers sind prächtig gefärbt; sie erscheinen glänzend rot, grün oder blaßblau, meist treten zwei Farben gleichzeitig auf. Der Körper des erwachsenen Hummers hat eine tiefgelbe Grundfarbe, die auf der Oberseite von blau-schwarzen, ineinanderfließenden Flecken überdeckt wird, so daß der Körper „marmoriert“ erscheint. — Fleisch sehr geschätzt.

Fundorte:

An den felsigen und steinigen Küsten von Istrien, Dalmatien und den vorgelagerten Inseln kommt der Hummer ziemlich häufig vor, so bei: Cherso, Crivizza, Lesina, Lissa, Pirano, Pola, Rovigno, Quarnero, Triest und Zara; außerdem (nach Paolucci op. cit.) auch an der adriatischen Küste von Mittelitalien.

Geographische Verbreitung:

Nördlicher Atlantischer Ozean (an den Küsten von Norwegen bis Tromsö, Skagerak und Kattegatt, Küsten der Nordsee, der britischen Inseln, Bucht von Gascogne) und westliche Hälfte des Mittelmeeres.

Genus *Nephrops* Leach.

Leach 1815.

H. Milne-Edwards 1837. p. 335.

Ortmann 1901. p. 1139.

Alcock 1901, p. 153.

Körperintegument stark verkalkt; Cephalothorax mit gezähntem, an der Basis dorsoventral abgeflachtem Rostrum, mit breiter und tiefer Cervicalfurche, meist mit Längskanten, aber ohne mediane Stachelreihe. Augen groß, nierenförmig. Erstes Stielglied der ersten Antennen so lang wie die zwei folgenden zusammen, die Geißeln kurz und die äußere dicker als die innere.

Zweite Antenne mit blattförmigem, ziemlich großem Scaphozeriten. Scheren des ersten Pereiopodenpaares stark entwickelt, von langgestreckt-prismatischer Gestalt (beim ♂ in der Größe manchmal etwas verschieden). Die übrigen Pereiopoden schlank, mit cylindrischen Gliedern. Abdomen kräftig, mit sculpturierter Oberfläche und breitem Schwanzfächer. Pleopoden des 2.—5. Abdominalsegmentes zweiästig, die Äste kurz blattförmig (sonst wie bei der Familie der Nephropsidae angegeben!); äußerer Uropodenast im letzten Drittel durch eine Quernaht geteilt. — Von den 7 bekannten Arten dieser Gattung entfallen fünf auf das indopazifische und zwei auf das atlantische Meeresgebiet. Alle bewohnen die tieferen Küstenzonen oder gehen auch in die Tiefsee selbst. Zur adriatischen Decapodenfauna gehört *Nephrops norvegicus* (Linné).

49. *Nephrops norvegicus* (Linné) (Fig. 58).

Linné 1758, *Cancer norvegicus*, p. 1058.

*Olivi 1792, *Cancer norvegicus*, p. 49.

Leach 1815, *Nephrops norvegicus* (ohne Paginierung), Taf. 36.

Bell 1853, p. 251 (mit Figur).

*Grube 1861, p. 125.

*Lorenz 1863, p. 328 und 350.

*Heller 1863, p. 220.

*Grube 1864, p. 71.

*Stalio 1877, p. 773.

*Stossich 1880, p. 31.

*Carus 1885, p. 485.

*Ortman 1892, p. 6.

*Sucker 1895, p. 126.

*Graeffe 1900, p. 67.

Senna 1902, p. 341.

*Stiasny 1908, p. 450.

*Paolucci 1909, p. 38, Taf. 3, Fig. 33.

*Steuer 1910, p. 5/6.

*Cori 1911, p. 474.

*Gauss-Garády 1912, p. 42, 61 und 77.

*Cori 1912, p. 701.

*Pesta 1912, p. 104.

*Pesta 1914, p. 1—6 [Internat. Rev. Hydrob.].

Williamson 1915, p. 442, Fig. 206 und 207 (Larvenstadien).

Nomen vulgare:

Norwegischer Hummer, Kaiserhummer, Buchstabenkrebs, Scampo, auch Arganello.

Charakteristik der Art:

Körperform langgestreckt und schlank, mit seitlich kompressen und oben nur wenig gewölbtem Cephalothorax, der von

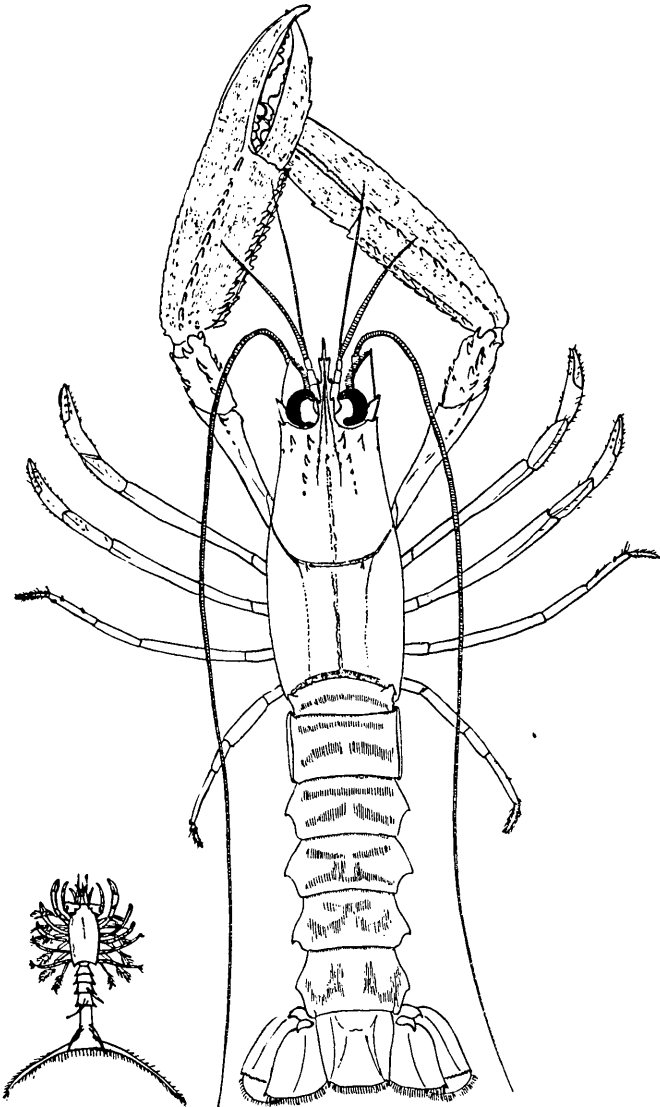


Fig. 58. *Nephrops norvegicus* (Linné). [Original.]

♀, $\frac{2}{3}$ der nat. Gr.

Links unten: Larve im 2. Stadium [nach Stebbing].

einem feinen Haarbesatz (nicht immer gut erhalten!) überzogen ist; Cervicalfurche und Furche am Hinterrand des Cephalothorax deutlich. Gastricalregion mit 5 Stachellängsreihen, die mediane von ihnen am wenigsten ausgeprägt, die zwei mittleren nach vorn konvergierend und auf dem Rostrum in gekörnte Kiele ausgehend, die beiden äußersten vorn mit je einem kräftigen, gekielten Postoculardorn; etwas unter diesem jederseits ein weiterer einzelner spitzer Dorn; außerdem befindet sich an den Vorderrändern des Cephalothorax gegenüber der Wurzel der zweiten Antennen, jederseits ein kleiner, aber spitzer Antennaldorn. Cardiacalregion mit 3 Längskielen; oberhalb der Stelle des Zusammentreffens der beiden seitlichen Kiele mit der Cervicalfurche je eine feine Spitze. Rostrum stark, so lang wie der Stiel der äußeren Antennen, leicht ~-förmig gebogen, mit 3—4 Zähnen an jedem Seitenrand und 2—3 Zähnen unterhalb der Rostrumspitze, die übrige Unterseite lang behaart. Augen auf sehr kurzen, dicken Stielen, mit großer, nierenförmiger und tiefschwarzer Cornea. Stiel der ersten Antenne kürzer als das Rostrum, das Basalglied proximal erweitert, die beiden Geißeln, zurückgeschlagen, nicht bis zur Cervicalfurche reichend. Basalglied der zweiten Antenne seitlich vorn in einen spitzen Stachel ausgezogen (auf der Unterseite des Basalgliedes ist eine sekundäre Teilung in eine proximale und distale Hälfte eingetreten, wovon die erstere das papillenförmige Tuberculum der Antennendrüse trägt; auch sitzt seitlich ein weiteres, drittes, „accessorisches“ Stielglied; siehe Charakteristik der Abteilung!); Scaphozerit breit-lanzettförmig, die vorderen Stielglieder fast ganz bedeckend, außen scharf zugespitzt; Geißel ungefähr so lang wie das ganze Tier. Mundgliedmaßen denen des europäischen Hummers sehr ähnlich; dritter Maxilliped mit langgestreckten Gliedern, besonders die 3 letzten schmal. Erster Pereiopode mit sehr dicken Gliedern und großen, langen, 4kantig-prismatischen Scheren; Ober- und Unterkante seines Merus mit spitzen Zähnen besetzt, von denen der vorderste der größte ist; auf der Oberseite des Carpus viele, in Längsreihen stehende, starke Stacheln. Palma der Scheren („Greifschere“ und „Knackschere“ wie beim europäischen Hummer!) mit einer einfach bedornten Mittelrippe auf der Oberseite und einer mit stumpfhöckerigen Dornen (unregelmäßig-) zweizeilig besetzten Mittelrippe auf der Unterseite; Innenkante der Palma ebenfalls 2zeilig bedornt, Außenkante mit glatter Mittelrinne, die sich nicht ganz bis ans Ende des unbeweglichen

Fingers fortsetzt und an deren Seiten flach-dachziegelförmig angeordnete, stumpfe Zähne sitzen. Die etwas vertieften Flächen zwischen den vier Kanten der Palma sind dicht filzig behaart; ebenso die Ober- und Unterkante des beweglichen Fingers, auf dessen Außenrand einige (Anzahl variabel!) kleinere Zähne stehen.

2.—5. Pereiopode schlank, außen glatt, innen schwach beborstet, jeder ungefähr so lang wie der erste Scherenfuß ohne Schere. Der zwischen dem 4. und 5. Pereiopodenpaar befindliche Teil des Sternums als größere, in der Mitte stark vertiefte, feste Platte entwickelt.

Abdomen (ohne Telson) so lang wie der Cephalothorax, mit großen, unten zugespitzten Pleuren am 2.—5. Segment. Oberfläche auffällig skulpturiert, die Vertiefungen filzig behaart, die leisten- und inselartigen Erhöhungen glatt, aber fein punktförmig genarbt. Schwanzfächer breit, Telson und Uropodenäste auf der Oberseite ebenfalls skulpturiert, die Rippen glatt, die Flächen filzig behaart; alle freien Ränder mit breiterem Haarsaum; Außenast der Uropoden mit transversaler, oben mit einer freien Stachelreihe besetzten Naht im distalen Drittel. Pleopoden als kräftige Ruderbeine entwickelt, am 2.—5. Paar zweiästig; Innenast des 2. Paares beim ♂ außerdem noch mit lang-blattförmigen Appendix; erster Pleopode in beiden Geschlechtern einästig, beim ♂ griffelartig und innen rinnenförmig ausgehöhlt, beim ♀ einfach, lamellenförmig.

Größe:

Von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende gemessen, zeigt *Nephrops norvegicus* eine Durchschnittsgröße von 12—15 *cm*; größere Exemplare werden bis 20 *cm* lang. Eiertragende ♀ wurden schon bei 6 *cm* Länge beobachtet.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Nephrops norvegicus bewohnt die sublitoralen Regionen in Tiefen von 50—150 *m*, wird aber oft in großen Mengen auch in der anschließenden Tiefseezone angetroffen; im Gegensatz zum europäischen Hummer bevorzugt er stets weiche, schlammige Bodengründe, wo er untermals vergraben bleibt, um erst des Nachts (besonders bei Mondschein) sein Schlammversteck zu verlassen und seine Wanderungen zwecks Nahrungssuche zu beginnen. Außerdem geht *N. n.* zur kälteren Jahreszeit in weniger tief gelegene Gründe als während des Sommers. Seine Nahrung besteht wohl hauptsächlich aus toten organischen Resten; die Tiere fressen sich

nach vorhergegangenen Kampf oft auch gegenseitig auf. Die Hauptlaichzeit fällt in die Monate April, Mai und Juni, doch sind das ganze Jahr hindurch Eiertragende ♀ zu finden. Die Larve (3 Stadien!), welche eine pelagische Lebensweise führt und zahlreichen Feinden zum Opfer fällt (darunter besonders der kleinen Sardelle, *Clupea papalina*), ist durch ein lang gegabeltes Telson auffällig. — Die Eier sind anfangs grün, später rötlich gefärbt; die Larve ist durchsichtig, mit roten und gelben, unregelmäßig am Körper und an den Beinen auftretenden Pigmentflecken und Bändern. Das erwachsene Tier besitzt eine blaßrote Fleischfarbe, die an den Carpalgliedern und Oberkanten der Handglieder der großen Scherenfüße intensiver und dunkler rot ist. — Wertvollster Krebs des Marktes!

Fundorte:

Als sichere adriatische Fundstellen der Art sind bisher bekannt geworden: Ancona, Bescanova (Veglia), Bocca di Segna, Canale di Leme (Rovigno), Canale di Mezzo, Canale della Morlacca (insbesondere zwischen Novi und Zengg), Canale di Zara, Cherso (Vallone di Ch.), Fiume, Lissa, Lussin, Miramare, schlammige Küsten von Mittelitalien (besonders bei Ancona), Pomobecken, Quarnero und Quarnerolo überhaupt, Zara. Die Angabe Hellers (1863 op. cit.) „bei Triest“ bezieht sich möglicherweise auch auf Miramare.

Kritische Bemerkungen:

Das Auftreten von *Nephrops norvegicus* in der Adria gilt, wie die Literatur beweist, noch heute als eine besonders bemerkenswerte Erscheinung und wird mit der Eiszeitperiode in Zusammenhang gebracht; demnach soll sich *N. n.* als ein „Relikt“ aus jener Epoche nur in jenen Teilen des adriatischen Meeres erhalten haben, wo ihm ähnliche physikalisch-klimatische Verhältnisse von der Umgebung geboten werden wie zu jener Kältepoche, also außer der größeren Meerestiefe vor allem kälteres Wasser und geringerer Salzgehalt desselben, kurz jene Faktoren, welche der Umgebung einen „borealen Charakter“ aufprägen. Diese herrschende Auffassung, die sich in der Literatur fast mit den gleichen Worten stets wiederholt, geht auf eine ältere, von Lorenz (1863 op. cit.) als Hypothese geäußerte Ansicht zurück, nach welcher *N. n.* ausschließlich im Tiefenbecken des Quarnero gefunden werden und sein dortiges Vorkommen außerdem an das Vor-

handensein kalter Süßwasserquellen am Meeresgrunde gebunden sein sollte. Nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse fallen diese beiden Punkte für die Begründung der Annahme von Lorenz fort; die Behauptung vom ausschließlichen Vorkommen des *N. n.* im Quarnero ist schon längst widerlegt (siehe die zitierten Fundorte!); bezüglich der Korrelation zwischen den „kalten Süßwasserquellen“ und dem Fundorte „Quarnero“ mögen folgende Literaturzitate selbst sprechen: Bei Cori (op. cit. 1912, p. 702, 1. Absatz) heißt es: „Hier sei auch noch auf die Unrichtigkeit der Anschauung hingewiesen, der *Nephrops* findet das ihm zusagende kühle Wasser in seinem adriatischen Verbreitungsgebiete, weil dort submarine, kalte Süßwasserquellen ausmünden und erinnern wir diesbezüglich an das eingangs Gesagte über die Natur dieser quarnerischen Tiefenmulden usw. usw.“ Ferner sagt Gauss Garády (op. cit. 1912, p. 43, 5. Absatz, 5. Zeile): „Ja es ist interessant, daß ich im Quarnero die meisten norwegischen Krebse sogar dort gefunden habe, wo nur ganz belanglose oder überhaupt keine Süßwasserquellen aus dem Meeresgrunde hervorbrechen; wogegen mich meine Forschungen wiederholt auf Stellen brachten, wo ich trotz der reichen Süßwasserquellen des Grundes keine *Scampi* gefunden habe, obgleich die Grundverhältnisse vollkommen der Lebensweise dieser Krustaceen entsprachen.“

Das speziell im Quarnero massenhafte Vorkommen des „*Scampo*“ hat seinen Grund ohne Zweifel darin, daß hier für *N. n.* besonders zusagende Bodenverhältnisse herrschen; auch wo es sich um außeradriatisches Vorkommen handelt, geben die meisten Autoren ausdrücklich an, daß schlammiger Grund die Fundstellen des Krebses charakterisiert. Wie aus der folgenden Aufzählung unter „Geographische Verbreitung“ ersichtlich ist, sind eine Reihe von Fundorten aus dem westlichen Mittelmeer bekannt, die im Verein mit dem Auftreten des norwegischen Hummers entlang den europäischen Küsten bis in die nördlichsten Teile des Atlantischen Ozeans das Bild eines kontinuierlichen Verbreitungsgebietes geben, welches ebensowenig für das Verhalten eines „Glazialreliktes“ spricht wie das Bild von der Verbreitung irgend eines anderen Decapodenkrebses, der gleich dem *Nephrops* der Fauna des Mittelmeeres und jener der nördlichen Meere angehört. — Es ist sehr bedauerlich, daß die ursprünglich von Lorenz so vorsichtig ausgesprochene Hypothese selbst in populär-wissenschaftlichen Darstellungen neuester Zeit (A. Steuer: „Biologisches

Skizzenbuch für die *Adria*“, Berlin und Leipzig 1910, Verlag Teubner, p. 5/6) als gesichertes Forschungsergebnis Eingang gefunden hat, und der Irrtum auf diesem Wege noch in weiteren Kreisen Anhänger erwirbt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean [Norwegen bis zum Nordkap (? Varanger Fjord und westliche Murmanküste), Skagerak und Kattegatt, Sund, Schweden (Bohuslän), Island, Küsten von Schottland, Irland, England, Belgien, Concarneau, Golf de Gascogne, Küste von Marokko] und westliches Mittelmeer [Küste von Algier, Nizza, Genua, Neapel, Palermo, bei der Insel Maritimo (Prov. Trapani), Catania].

Vierte Abteilung: Thalassinidea Dana.

Dana 1852, p. 503.

Stebbing 1893, p. 180.

Ortmann 1896, p. 430.

Ortmann 1901, p. 1141.

Borradaile 1903, p. 534.

Tiere von cylindrischem Körperbau, mit kurzem, seitlich kompressem Cephalothorax und langem Abdomen. Stirnteile des Cephalothorax ohne Verbindung mit dem Epistom. Rostrum klein oder ganz fehlend. Augenstiele schlank. Zweite Antenne mit 5gliedrigem Stiel*), der Scaphozerit (Schuppe) bald vorhanden, bald fehlend. Dritter Maxilliped gangbeinartig, oft mit verbreiterten Basalgliedern. Alle Pereiopoden 6gliedrig (Basis und Ischium verschmolzen), nur der erste oder der erste und zweite scheren tragend (manchmal unvollkommen entwickelt); dritter Pereiopode stets ohne Schere; fünfter Pereiopode kurz, mehr oder weniger abnormal und nach hinten gerichtet. Fünftes Thoraxsegment beweglich. Die Abdominalsegmente überdecken sich nicht gegenseitig, ihre Epimeren (Pleuren) meist schwach entwickelt; Pleopoden des 2.—5. Segmentes zweiästig, oft mit Appendix (Stylambilis) am Endopoditen; Schwanzfächer kräftig entwickelt. Kiemen variabel in Form (Trichobranchien, manchmal mit Übergang zu Phyllobranchien) und Zahl. — Man unter-

*) Diese Fünfgliedrigkeit entsteht durch die Ausbildung „akzessorischer“ Stücke (armiger und intercalare), wodurch die ursprüngliche Dreigliedrigkeit des Stieles nicht mehr erkennbar ist.

scheidet 4 Familien (Axiidae, Laomediidae, Thalassinidae und Callianassidae), durchweg marine Formen umfassend, die zum Teil in geringen Tiefen der Küstenzone, zum Teil in der Tiefsee selbst leben. Aus der Familie der Thalassinidae gehört kein Vertreter der adriatischen Decapodenfauna an. Die übrigen 3 Familien sind folgendermaßen charakterisiert:

- | | |
|-----|--|
| } | Unbeweglicher und beweglicher (Scaphozerit) Dorn an der Basis des Stieles der zweiten Antenne vorhanden; Epimeren der Abdominalsegmente ziemlich groß
Fam. Axiidae Sp. Bate. |
| | Unbeweglicher Dorn an der Basis des Stieles der zweiten Antenne fehlend, beweglicher (Scaphozerit) Dorn reduziert oder fehlend; Epimeren der Abdominalsegmente meist klein 2 |
| 2 } | Exopodit und Endopodit des Uropoden mit transversaler Naht; Epimeren der Abdominalsegmente mäßig entwickelt Fam. Laomediidae Borradaile. |
| | Exopodit und Endopodit des Uropoden ohne Naht; Epimeren der Abdominalsegmente sehr gering entwickelt
Fam. Callianassidae Sp. Bate. |

Familie: Axiidae Sp. Bate.

Stebbing 1893, p. 187, Ortmann 1901, p. 1141, Alcock 1901, p. 186,
Borradaile 1903, p. 536.

Seiten des Cephalothorax ohne Längsfurche (sog. „linea thalassinica“), sein Hinterrand das erste Abdominalsegment nicht überdeckend; Rostrum kurz, flachdreieckig. Geißeln der ersten Antenne länger als ihr Stiel; Scaphozerit der zweiten Antenne als ein kleiner beweglicher Dorn entwickelt, außerdem ein kleiner fixer Basaldorn vorhanden. Scheren des ersten Pereiopoden groß und ungleich, Scheren des zweiten Pereiopoden klein und beiderseits gleich, die drei übrigen Pereiopoden mit einfachem Dactylus endend. Abdominalsegmente mit gut entwickelten Epimeren mit Ausnahme des ersten Segmentes; Pleopoden des 2.—5. Segmentes mit schmalen Ästen und mit Appendix am Endopoditen; 1. Pleopode einästig, beim ♂ zu einem Copulationsorgan umgebildet. Telson breit abgestutzt, mit ungeteilten inneren Uropodenästen und ungeteilten oder durch eine Naht geteilten

äußeren Uropodenästen. — Die hierher gehörigen 4 Gattungen bewohnen vorwiegend die Tiefsee. In der Adria lebt nur eine Art des Genus *Calocaris* Bell.

Genus *Calocaris* Bell.

Bell 1853, p. 231.

Alcock 1901, p. 187.

Borradaile 1903, p. 539.

Cephalothorax kompreß, viel kürzer als das Abdomen, mit deutlich ausgeprägter Cervicalfurche und dreieckigem Rostrum, von dessen Seiten je eine Dornreihe nach hinten verläuft; dorsale Medianlinie eine scharfe Leiste. Augen ganz oder fast ganz ohne Pigment. Äußerer Uropodenast mit transversaler Naht. — In größeren Tiefen der südlichen Adria lebt eine Art dieser Gattung, nämlich:

50. *Calocaris macandreae* Bell. (Fig. 59).

Bell 1853, p. 233 mit Fig.

Carus 1885, p. 490.

*Adensamer 1898, p. 621.

Alcock 1901, p. 189.

Hansen 1908, p. 41 (geogr. Verbreitung).

*Pesta 1912, p. 105.

Williamson 1915, p. 447, Fig. 211—214 (Larvenstadien).

Charakteristik der Art:

Körperintegument sehr dünn und biegsam. Cephalothorax kaum so lang als die ersten 5 Abdominalsegmente zusammen, glatt, mit einem scharfen Kiel auf der dorsalen Medianlinie; Cervicalfurche fein, aber deutlich. Rostrum das Ende des 2. Stielgliedes der ersten Antennen erreichend, seine Seitenränder mit scharfen Zähnen besetzt, die sich auch noch auf die Gastricalregion in einer Reihe jederseits fortsetzen. Augen groß, rundlich, auf sehr kurzen Stielen, mit blasser, durchscheinender Cornea. 1. Antenne mit proximal verbreitem, erstem Stielglied. 2. Antenne mit bis zum zweiten Stielglied reichenden Scaphozeriten und minutiösem Dorn an Außenrand. 3. Maxilliped mit gezähntem Ischium, das Ende des Stieles der zweiten Antenne erreichend. Größerer 1. Pereiopode des ♂ über $\frac{2}{3}$ der Länge des ganzen Tieres, beim ♀ kleiner; Merus mit 3—4 Stacheln am Unterrand und 1 Stachel nahe dem distalen Ende des Oberrandes; Carpus glatt; Palma oben an der Gelenkstelle des beweglichen Fingers mit 2 gekielten

Dörnchen und einem kleinen Dorn an der Außenfläche (unten), mit einigen kleinen Höckern (Granulae) an der Innenfläche; Finger über zweimal so lang als die Palma, außen längsgefurcht, stark kompreß und sehr spitzig, der Innenrand des unbeweglichen Fingers gezähnt, der des Dactylus ungezähnt, scharf. 2. Pereiopode viel kürzer und schlanker, seine Glieder unbewehrt. Distales Ende des Propodus am 3.—5. Pereiopoden mit einem Borstenbüschel. Abdomen glatt; Epimeren des 1. Abdominalsegmentes nach hinten zugespitzt, die anderen abgerundet und vom 2.—6. Segment an Größe abnehmend. Telson $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, am distalen Ende rund gebogen; Uropoden oval-blattförmig, der äußere mit transversaler Naht und einer sehr feinen Spitze am Außenrand.

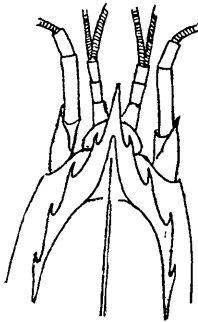


Fig. 59.
Calocaris maccandreae Bell.
[Original.]
Kopf von oben
(vergrößert).

Größe:

Gesamtlänge 2·5—3·5 *cm*; davon entfallen auf den Cephalothorax ungefähr $\frac{1}{3}$, die übrigen $\frac{2}{3}$ auf das Abdomen.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art ist zu den Bewohnern der Tiefseezonen zu rechnen; die meisten Fundorte liegen zwischen 200—600 *m* Tiefe, nur selten geht sie in weniger tiefe Gründe (100—60 *m*) hinauf. Ihr Vorkommen scheint auf schlammige Böden beschränkt zu sein. — Es sind die zwei ersten Larvenstadien und ein postlarvales Stadium bekannt; die Larven leben planktonisch (Größe derselben 3·5 bis 6·5 *mm*). — Eier braun: erwachsene Tiere matt rosa. (In Spiritus bleich!)

Fundorte:

Bisher nur aus der südlichen Hälfte der Adria bekannt, und zwar: nördlich von Brindisi, bei Cazza, bei Pelagosa und aus dem südlichen Tiefseebecken. (In Tiefen von 112—1189 *m*, auf Schlamm.)

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean [Island, Irland, Schottland, Norwegen, Schweden, Kattégatt, Nordostküste von Amerika (Golf von St. Lorenz)], westliches Mittelmeer, Indischer Ozean (Arabische See, Bucht von Bengalen, bei Ceylon, Pazifischer Ozean (Neuseeland).

Familie: Laomediidae Borradaile.

Borradaile 1903, p. 540.

Rostrum gut entwickelt; Seiten des Cephalothorax mit Längsfurche („linea thalassinica“); erste Antenne ziemlich kurz; Stiel der zweiten Antenne ohne Basaldorn und ohne(?) Scaphozerit. 1. Pereiopode mit großen, gleich entwickelten Scheren; 2. Pereiopode ohne Scheren oder mit unvollkommener Scherenbildung; 5. Pereiopode mit unvollkommener Schere. Epimeren der Abdominalsegmente mäßig entwickelt; Pleopoden ohne Appendix an den Enpoditen; beide Uropodenäste mit transversaler Naht. — Die Familie umfaßt die zwei Gattungen *Laomedia* d. H. und *Jaxea* Nardo; die letztere der adriatischen Fauna angehörig.

Genus *Jaxea* Nardo.

Nardo 1847, p. 3/4.

Heller 1862, *Calliaxis*, p. 436 (nicht 1856! wie bei Borradaile 1903!!).

Heller 1863, *Calliaxis*, p. 206.

Carus 1885, *Calliaxis*, p. 491.

Borradaile 1903, p. 541.

Erster Pereiopode schlank, die Scheren mit langen, dünnen Fingern; zweiter Pereiopode mit unvollkommener Scherenbildung (subchelat). — Einzige Art der Gattung:

51. *Jaxea nocturna* Nardo (Fig. 60).

*Nardo 1847, p. 3/4.

*Heller 1862, *Calliaxis adriatica*, p. 440, Taf. 3, Fig. 22—30.

*Heller 1863, *Calliaxis adriatica*, p. 208, Taf. 6, Fig. 16—18.

*Nardo 1868, p. 318, Taf. 13, Fig. 5.

*Stalio 1877, *Calliaxis adriatica*, p. 666.

*Stossich 1880, *Calliaxis adriatica*, p. 31.

*Carus 1885, *Calliaxis adriatica*, p. 491.

*Graeffe 1900, *Calliaxis adriatica*, p. 69.

*Paolucci 1909, *Calliaxis adriatica*, p. 36, Taf. 3, Fig. 31.

*Pesta 1912, *Calliaxis adriatica*, p. 105.

Williamson 1915. *Taxea* (!) *nocturna*, p. 452, Fig. 220—225
(Larvenstadien).

Nomen vulgare:

Granzo da notte (venetian).

Charakteristik der Art:

Körper langgestreckt, nicht sehr stark verkalkt, mit rauher Oberfläche. Cephalothorax oben schmal, gewölbt, mit breiten, nur

wenig gewölbten Seiten; („*linea thalassinica*“ vorhanden); Cervicalfurche sehr deutlich. Rostrum flach, dreieckig, mit fein gesägten Seitenrändern und seichter Mittelfurche. Augen sehr kurz gestielt, fast ganz unter der Rostralplatte versteckt. Das letzte Stielglied der 1. Antenne auffallend langgestreckt, Geißeln kürzer als der Stiel. Vorletztes Stielglied der 2. Antenne stark verlängert, das Endglied sehr kurz; Scaphozerit rudimentär, aber deutlich, als kleines, an der vorderen Außenecke zugespitzte Blättchen entwickelt, unbeweglicher Basaldorn fehlend; Geißel so lang wie das ganze Tier. [Auf der Unterseite des Basalteiles des 1. Gliedes der 2. Antenne befinden sich am Vorderrand einige feine, spitze

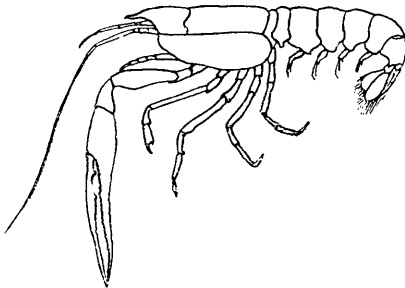


Fig. 60. *Jaxea nocturna* Nardo.
[Nach Heller, etwas verändert.]
♂, $\frac{2}{3}$ der nat. Gr.

Stacheln, die nicht immer erhalten sind.] Dritter Maxilliped langgestreckt, bein-förmig, mit kräftig gezähntem Innenrand am Ischium des Endopoditen, sein Exopodit mit 2gliedrigem Stiel und deutlich geringelter Geißel. 1. Pereiopoden auffallend stark und groß entwickelt, am Unterrand aller Glieder lang behaart; Merus stark seitlich kompreß, daher oben

und unten stumpfkantig, glatt, Carpus kurz, dreieckig im Umriß, Palma ebenfalls stark seitlich kompreß, oben stumpf-, unten scharfkantig mit ungefähr doppelt so langen Fingern, die im proximalen Teil voneinander abstehen und sich erst in der distalen Hälfte ihrer Innenränder aneinanderlegen; proximaler Teil des Innenrandes beider Finger mit einzelnen größeren höckerigen Zähnen besetzt, distaler Teil fein sägezähmig. — Die 4 übrigen Pereiopoden schlank und viel kürzer; 2. Pereiopode mit etwas verbreitertem Propodus und klauenförmigem Dactylus (unvollkommen subcheliform); 3. Pereiopode länger als der 2.; distale untere Ecke des Propodus des 5. Pereiopoden zahnartig vorgezogen (subcheliform).

Abdomen langgestreckt, vorn und hinten schmaler als in der Mitte, oben rund gewölbt, glatt; Epimeren der Segmente nach unten leicht zugespitzt (besonders scharf und spitzig beim 1. Segment!), die freien Ränder äußerst fein gekerbt; 1. Pleopode

beim ♂ fehlend, beim ♀ rudimentär, einästig, fadenförmig; 2.—5. Pleopode kräftig, Äste ohne Anhang. Uropodenäste mit transversaler Naht.

Größe:

40—60 *mm* lang (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende); der große Scherenfuß (1. Pereiopode) nahezu ebenso lang wie die angegebene Körperlänge.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wie schon der Speziesname und der venetianische Fischername sagen, ist *J. n.* ein „nächtliches“ Tier, d. h. es lebt tagsüber in Schlamm und Sandgängen des Grundes vergraben, die erst nachts verlassen werden. Solche Gänge grabt das Tier sich selbst, meist in geringen Tiefen der Küstenzone (15 *m* Tiefe); es wird wohl aus diesem Grunde nicht so häufig gefunden. — Larve stabförmig, dem Habitus von *Lucifer* (*Penaeidea*) sehr ähnlich, im 1. Stadium ungefähr 3·5 bis 4·5 *mm* lang; findet sich im Golfe von Triest in den Monaten Oktober—Dezember häufig. Laichzeit (nach Graeffe op. cit.): September. — Eier rötlich gefärbt.

Erwachsene Tiere besitzen eine weiße, manchmal ins Rötliche (*Rosa*) gehende Körperfarbe; die Haare sind blaßbraun oder gelblich.

Fundorte:

Ancona, Pirano, Quarnero, Rovigno, Triest, Venedig und Zara.

Geographische Verbreitung:

Außerhalb der Adria, wo die Art nicht sehr häufig, aber doch regelmäßig angetroffen wird, ist *J. nocturna* durch A.-Costa und S. Lo Bianco aus dem Mittelmeer (Golf v. Neapel) bekannt geworden, wo sie jedoch nur äußerst selten in erwachsenen Exemplaren gefunden wurde.

Hingegen sind die planktonischen Larvenstadien aus dem Golf von Neapel und von der Küste Schottlands (Firth of Clyde und Loch Fyne) schon längst bekannt und von Brook (1888) mit dem Namen *Trachelifer* bezeichnet worden; auch Claus (1884 und 1886) kannte die auffallende Larve. (Vgl. dazu: Korschelt und Heider, Lehrb. d. vgl. Entwickl.-Gesch. 1890, p. 471, und Scott I., Ann. Rep. Fishery Board Scotland for 1898, part III. 1899, p. 269. Ebenso auch Williamson 1915 (op. cit.).

Familie: Callianassidae Sp. Bate.

Stebbing 1893, p. 183. Ortman 1901, p. 1142. Alcock 1901, p. 197.
Borradaile 1903, p. 541.

Rostrum dreieckig und deutlich entwickelt oder rudimentär. Seiten des Cephalothorax mit Längsfurche („linea thalassinica“). Basaldorn am Stiel der zweiten Antenne vollkommen fehlend, der Scaphozerit höchstens in Spuren vorhanden. 1. Pereiopode meistens mit Schere, oft auch subchelat oder ganz ohne Scherenbildung; 2. Pereiopode mit oder ohne Schere, 3. und 4. Pereiopode stets einfach, 5. Pereiopode einfach, subchelat oder mit Schere. Abdominalsegmente ohne Epimeren- (Pleuren) bildung; 3.—5. Pleopode mit oder ohne Appendix am Endopoditen; Uropodenäste ohne Naht. — Es sind zwei Subfamilien nach folgenden Merkmalen zu unterscheiden:

{	Rostrum deutlich entwickelt; rechter und linker Pereiopode des 1. Paares gleich ausgebildet; 3.—5. Pleopode ohne Appendix am Endopoditen	Subfam. Upogebiinae Borradaile.
{	Rostrum sehr klein; rechter und linker Pereiopode des 1. Paares ungleich ausgebildet; 3.—5. Pleopode mit Appendix am Endopoditen	Subfam. Callianassinae Borradaile.

Subfamilie: Upogebiinae Borradaile.

Genus Upogebia Leach.

Leach 1813/14 (am Titelblatt 1830!), p. 400.

Leach 1814, Gebia, p. 342.

Leach 1815, Gebia (ohne Paginierung!).

Bell 1853, Gebia, p. 222.

Heller 1863, Gebia, p. 204.

Ortman 1901, p. 1143.

Borradaile 1903, p. 542.

Erster Pereiopode mit vollkommener oder unvollkommener Scherenbildung; 2. Pereiopode ohne Schere, ebenso der 5. Pereiopode meist ohne Schere. Äste der Uropoden breit, abgestutzt, nicht länger als das Telson. — Die Gattung zerfällt in 2 Subgenera, die sich wie folgt unterscheiden lassen:

- Unbeweglicher Finger der Schere des 1. Pereiopoden beinahe oder vollkommen so lang wie der bewegliche Finger; Vorderseiten des Cephalothorax ohne Antennaldorn
Subgenus Gebiopsis A. Milne-Edwards 1868.
- Unbeweglicher Finger der Schere des 1. Pereiopoden deutlich kürzer als der bewegl. Finger; Vorderseiten des Cephalothorax mit einem kleinen, scharfen Antennaldorn
Subgenus Upogebia Leach 1813/4.

Die beiden Subgenera sind in der Adria durch je eine Spezies vertreten.

52. *Upogebia (Upogebia) litoralis* (Risso)¹⁾ (Fig. 61).

[? Montagu, *Cancer actacus stellatus*, p. 89, Taf. 3, Fig. 5].

Risso 1816, *Thalassina litoralis*, p. 76, Taf. 3, Fig. 2.

*Martens 1824, *Astacus litoralis*, p. 495.

*Nardo 1847, *Gebia venetiana*, p. 7/8.

*Grube 1861, *Thalassina litoralis*, p. 125.

*Lorenz 1863, *Gebia l.*, p. 350.

*Heller 1863, *Gebia l.*, p. 205, Taf. 6, Fig. 12—15.

*Nardo 1868, *Gebia venetiaram*, p. 314.

*Stahlo 1877, *Gebia litoralis*, p. 664.

*Stossich 1880, *Gebia litoralis*, p. 30.

Carus 1885, *Gebia litoralis*, p. 490.

Ortmann 1891, *Gebia litoralis*, p. 53, Taf. 1, Fig. 6.

*Sucker 1895, *Gebia litoralis*, p. 131.

*Graeffe 1900, *Gebia litoralis*, p. 69.

*Car 1901, *Gebia litoralis*, p. 85.

*Paolucci 1909, *Gebia litoralis*, p. 35, Taf. 3, Fig. 29 und 30.

*Pesta 1912, p. 105.

Nomen vulgare:

„Strandkrebs“, *Corbola* oder *Scardobola*.

Charakteristik der Art:

Rostrum stumpf zugespitzt, ungefähr dreimal so lang wie seine Seitendorne, mit deutlicher Mittelfurche. Seitendorne vom Rostrum jederseits durch eine tiefe, etwas gebogene Furche ab-

¹⁾ Borradaile (op. cit., p. 543) hält die Trennung der Arten *Upogebia litoralis* (Risso) und *U. stellata* (Montagu) aufrecht; es scheint uns sehr wahrscheinlich, daß es sich nur um eine einzige Art handelt. — Ganz unstatthaft ist jedoch die Vereinigung der drei Arten *U. litoralis*, *U. stellata* und *U. deltaura*, wie sie C. Schlegel in neuester Zeit (Mem. Soc. Zool. de France, vol. 25, p. 239, 240, Paris 1912!) annimmt.

gegrenzt. Oberfläche des Rostrums und der Gastricalregion körnelig und behaart. Am Vorderrand der Gastricalregion jederseits knapp hinter dem Auge (oberhalb der II. Antenne) ein feiner, spitzer Dorn („Zahn“). 1. Pereiopode mit mehreren spitzen Zähnen am Unterrand und 1 Zähnchen am Ende des Oberrandes des Merus, mit einem Dorn am oberen Vorderrand des Carpus und mit 2 Längskielen auf dem oberen Rande der Palma; Dactylus bedeutend länger als der unbewegliche Finger. Kanten der folgenden Pereiopoden ziemlich stark mit fransenartigen Haaren besetzt.

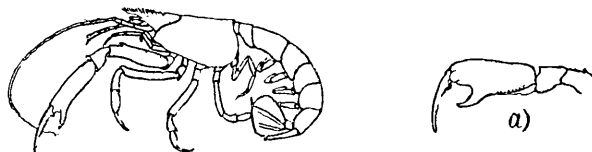


Fig. 61. *Upogebia litoralis* (Risso). [Original.]

♂, $\frac{2}{3}$ der nat. Gr. a) Schere eines zweiten ♂ ($\frac{2}{3}$ der nat. Gr.).

Abdomen vorn und hinten schmaler als in der Mitte. 1. Pleopode beim ♂ fehlend, beim ♀ sehr klein und schmal, einästig; 2. - 5. Pleopode zweiästig, der Innenast viel kleiner als der Außenast. Telson von quadratischem Umriß (ebenso wie das 6. Abdominalsegment!), mit leichter Einkerbung am Ende der Mittelfurche; Oberfläche beider Uropodenäste mit je 2 deutlichen Längsrippen.

Größe:

Durchschnittlich 4—6 cm lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt auf schlammigen Böden und Schlick, meist in sehr geringen Tiefen, wo sie Löcher und Gänge gräbt, in denen sie sich verbirgt. (Die Fischer fangen die Tiere durch Aufwühlen des Schlammes!) Ihre Nahrung besteht aus Weichtieren, vornehmlich der Muschelgattungen *Modiola* und *Venus*, deren Schalen sie mit großer Geschicklichkeit öffnen soll. — Die Larven, welche im Plankton gefunden werden, haben außer den Mundwerkzeugen auch alle Pereiopoden mit Ausnahme des letzten bereits angelegt; sie sind zirka 2—3 mm lang und fast farblos. Das erwachsene Tier besitzt entweder eine blaß weißliche oder eine grünliche Farbe, das Abdomen erscheint oft

durchsichtig. Die Eier sind algengrün. Die Laichzeit fällt in die Sommermonate (Juni, Juli). — Wird von den Fischern als Köder benützt. (Auch gegessen!)

Fundorte:

Ancona, Cherso, Lesina, mittellitalienische Küste, Ossero, Pirano, Rovigno, Servola, Spalato (Bucht von Castelli beim Kloster Paludi), Triest, Venedig, Zara, Zaule.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küste von Norwegen, Nordsee, England, Frankreich), Mittelmeer und Schwarzes Meer.

53. *Upogebia (Gebiopsis) deltaura* (Leach) (Fig. 62).

Leach 1813/14, p. 400.

Leach 1815, *Gebia deltaura*, Taf. 31, Fig. 9 und 10. (Ohne Paginierung!)

Bell 1853, *Gebia deltaura*, p. 225. mit Figur.

Carus 1885, *Gebia deltaura*, p. 490.

Gourret 1888, *Gebia deltaura*, p. 92, Taf. 8. Fig. 16—29; Taf. 9, Fig. 1—4.

*Adensamer 1898, *Gebia deltaura*, p. 621.

*Pesta 1912, p. 105.

Charakteristik der Art:

Sehr ähnlich der vorher beschriebenen Art, *U. litoralis* (Risso), aber durch folgende charakteristische Merkmale von ihr



Fig. 62. *Upogebia deltaura* Leach. [Original.]

Vordere Cephalothoraxpartie. seitlich. Oben: Rostrum, seitlich.

unterscheidbar: Der unbewegliche Finger der Schere des 1. Pereiopoden ist nur wenig oder gar nicht kürzer als der Dactylus. Am Vorderrande des Cephalothorax fehlt der jederseits ober der zweiten Antenne (hinter dem Auge) sitzende, feine Dorn, wie ihn *U. litoralis* aufweist. Außerdem sind Palma und Dactylus des 1. Pereiopoden bei dieser Art verhältnismäßig kürzer und weniger schlank, wie auch die zwei Längskiele am Oberrande der Palma sehr schwach oder gar nicht ausgebildet erscheinen, während sie bei *U. litoralis* sehr deutlich hervortreten.

Kritische Bemerkungen:

In Unkenntnis der unterscheidenden Merkmale haben viele Autoren diese Spezies mit *U. litoralis* zusammen als eine Form betrachtet, da die alten Beschreibungen und Abbildungen ungeeignete, vermeintliche „Characteristica“ (z. B. Gestalt des Abdomens und des Schwanzfächers) angeben, nach welchen die beiden Arten mit Recht als identisch angesehen werden konnten. Seit Borradailes (op. cit.) Revision der Thalassinidea ist jedoch ihre Trennung sichergestellt; wenn daher neuerdings von T. Lagerberg („Sverings Decapoder“ 1908), C. Schlegel („Crustacès de Roscoff“ 1912) und A. Blohm („Decapoden der Nord- und Ostsee“ 1915) eine Vereinigung von *U. deltaura* mit *U. litoralis* vorgenommen wird, so beruht dies nicht nur auf mangelhafter Beobachtung am Material, sondern auch auf Nichtberücksichtigung der Literatur. Ebenso macht Williamson („Nordisches Plankton“, Decapodenlarven, 1915) keinen Unterschied zwischen den 3 Upogebiaspezies!

Größe:

Meist 4—6 *mm* lang, wie *U. litoralis*, seltener auch größer (8 *mm*).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wie bei *U. litoralis*!

Fundorte:

Bisher aus der Adria nur in 2 kleineren Exemplaren bekannt, wovon das erste bei der Insel Cazza in einer Tiefe von 132 *m* auf Schlammgrund durch die österr. Tiefenexpeditionen S. M. S. „Pola“ erbeutet wurde, während das zweite Exemplar von einem Dredgezuge der Terminfahrten S. M. S. „Najade“ [südliche Adria, genauere Fundortsdaten unbekannt!] stammt.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von England, Norwegen) und Mittelmeer (Marseille, Golf von Taranto, Neapel). Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Vorkommen dieser Form mit dem der vorhin genannten *U. litoralis* vollkommen zusammenfällt; Borradailes (op. cit. p. 542) ausschließliche Angabe „North Atlantic“ kann nach dem uns vorliegendem Material durch die oben genannten Fundorte für das Mittelmeer und die Adria ergänzt werden.

Subfamilie: Callianassinae Borradaile.

Genus *Callianassa* Leach.

Leach 1813/14 (am Titelblatt 1830!), p. 400.

Leach 1815 (ohne Paginierung).

Bell 1853, p. 217.

Heller 1863, p. 201.

Ortmann 1901, p. 1142.

Alcock 1901, p. 197.

Borradaile 1903, p. 544.

Ischium und Merus des 3. Maxillipeden gewöhnlich breiter als Carpus und Propodus; Propodus des 3. Pereiopoden meist mit Höcker am Hinterrand; 5. Pereiopode mit mehr oder weniger deutlicher Scherenbildung (subchelat). Schwanzfächer ohne tiefe Furchen.

Von den 5 hierher gehörigen Subgenera sind nur 2 in der Adria vertreten, und zwar durch je eine sichere Art, die sich nach folgenden Merkmalen unterscheiden lassen:

- | | |
|---|---|
| { | Merus und Ischium des 3. Maxillipeden nicht verbreitert (pediform); Körpergröße 12—14 <i>mm</i> . . <i>Callianassa</i> (<i>Cheramus</i>) <i>subterranea</i> var. <i>minor</i> Gourret. |
| { | Merus und Ischium des 3. Maxillipeden verbreitert (operculi-form): Körpergröße 30—50 <i>mm</i>
<i>Callianassa</i> (<i>Callichirus</i>) <i>stebbingi</i> Borradaile
= <i>C. subterranea</i> autorum. |

Die dritte hierher gehörige und aus der Adria gemeldete Art, *C. laticauda* Otto, kann nach den Befunden am einzigen vorliegenden Exemplar, dessen Fundortsdaten außerdem ganz unverlässlich sind, nur mit Vorbehalt zu dieser Fauna gerechnet werden.

54. *Callianassa* (*Callichirus*) *stebbingi* Borradaile (Fig. 63).

(= *Callianassa subterranea* autorum, non *C. subterranea* Montagu.)

(? Olivi 1792, *Cancer candidus*, p. 51, Taf. 3, Fig. 3.?)

*Heller 1863, p. 202, Taf. 6, Fig. 9—11

*Stalio 1877, p. 663

*Stossich 1880, p. 30

Carus 1885, p. 489

Ortmann 1891, p. 55, Taf. 1, Fig. 10

*Sucker 1895, p. 130

*Graeffe 1900, p. 69

*Car 1901, p. 84

*Pesta 1912, p. 105

Bell 1853, p. 217 mit Fig.

Borradaile 1903, p. 547. *Callianassa stebbingi* nom. nov.

Callianassa subterranea.

Kritische Bemerkungen zur Synonymie der Art:

Stebbing (1893, Hist. Crust., p. 184) hat bereits ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die 3. Maxillipeden der Typenexemplare von *Callianassa subterranea* (Montagu), welche sich im Britisch-Museum befinden, „pediform“ gestaltet sind, wie sie auch Leach (1815, Podopht. Crust. Brit., Taf. 32, und 1813/14, Trans. Linn. Soc., vol. XI, p. 343) ganz richtig abgebildet und beschrieben hat. Die in der Adria weitaus am häufigsten anzutreffende *Callianassa*-Art besitzt jedoch „operculiforme“ 3. Maxillipeden, an denen Ischium und Merus deckelartig verbreitert erscheinen (siehe Heller op. cit. Taf. 6, Fig. 10). Somit müssen diese letzteren Formen mit

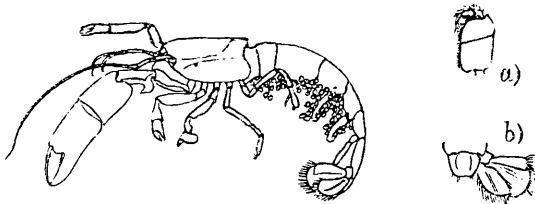


Fig. 63. *Callianassa stebbingi* Borradaile (= *C. subterranea* autorum!).

[Originale, in $\frac{2}{3}$ der nat. Gr.]

Eiertragendes Weibchen. a) Dritter Maxilliped. b) Telson und Uropoden.

Borradaile (op. cit.) zum Subgenus *Callichirus* gestellt und von der echten *C. subterranea* (Montagu) unterschieden werden. Soweit sich die Angaben der Autoren über das Vorkommen von *C. subterranea* (Montagu) auf Material aus dem Mittelmeer und der Adria beziehen, werden diese daher mit Sicherheit als irrtümliche zu bezeichnen sein, da es sich eben nicht um die von Montagu beschriebene Spezies handelt, sondern um die viel häufiger vorkommende *C. stebbingi* Borradaile! Die von uns aus verschiedenen Fundorten untersuchten Exemplare gehören durchwegs zur letztgenannten Art, während die echte *C. subterranea* (Montagu) in der Adria wahrscheinlich gar nicht oder doch nur äußerst selten gefunden wurde.

Nomen vulgare:

Corbola salvadega (venetian.), *Scardobola falsa*, auch „Sandkrebbs“.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax seitlich kompreß, oben abgerundet, glatt. Stirnrand in der Mitte zwischen den Augen etwas spitzig vor-

gezogen (Rostrum). Augen klein, Cornea rudimentär. Am Seitenrand des Cephalothorax unterhalb der Insertion der zweiten Antenne eine kleine, dreieckige Bucht. Geißeln der 1. Antenne so lang wie der Stiel. Ischium und Merus des 3. Maxillipeden verbreitert (operculiform). Schere des ersten Pereiopodenpaares ungleich entwickelt. Große Schere: Merus mit sichelförmigem, etwas gezähneltem Fortsatz am Unterrand, der Carpus und die Palma kompreß verbreitert und an ihren kantigen Rändern mit Borsten besetzt, ersterer mit dem Merus nur an der oberen proximalen Ecke, mit der Palma längs des ganzen Vorderrandes artikulierend. (Längenverhältnis zwischen Palma und Carpus nicht konstant! Meistens ist der Carpus kürzer, manchmal gleich lang, seltener länger als die Hand.) Beide Finger kräftig, der bewegliche etwas breiter, mit Borstenbüscheln besetzt. Kleine Schere: Merus, Carpus und Palma untereinander fast gleich breit, alle Glieder länger als breit. 2. Pereiopode scherentragend. Unterrand des Propodus des 3. Pereiopoden lobenartig vorspringend, stark behaart. Endglieder des 4. und 5. Pereiopoden büstenförmig behaart. Zwischen den Basen des 4. Pereiopoden bildet das Sternum in beiden Geschlechtern einen auffallenden, durch eine Mittelfurche in zwei Wülste geteilten Höcker. Abdomen gestreckt, ungefähr $2\frac{1}{2}$ mal so lang als der Cephalothorax, mit langem 2. Segment; Telson stets deutlich breiter als lang, der distale Rand bogenförmig. 1. und 2. Pleopode beim ♂ gänzlich fehlend; beim ♀ der erste einästig, der 2. zweiästig, schmal und zart; 3.—5. Pleopode in beiden Geschlechtern mit starken, breit-lanzettförmigen Ästen. Innenast des Uropoden am Ende abgerundet, länglich oval, deutlich länger als das Telson.

Größe:

Erwachsene Tiere messen (von der Spitze des Rostrums bis zum Telsonende) 3—6 *cm* Länge; Exemplare zwischen 3 und 5 *cm* Länge am häufigsten.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Lebt gleich Upogebia in selbstgegrabenen Löchern und Gängen auf schlammigem oder sandigem Seichtwassergrund nahe der Küste. Eier ziemlich groß, rund (zirka 0·8 *mm* im Durchmesser); die planktonisch lebenden Larven sind im 1. Stadium mit den 3 Maxillipedenpaaren ausgestattet und tragen am Rücken des 2.—4. Abdominalsegmentes je einen nach hinten gerichteten

Stachelfortsatz. — Farbe: Im Leben weißlich mit einem Stich ins Rosa oder Lichtblau.

Fundorte:

Capocesto, Lesina, Pirano, Rovigno, Venedig, Zaule, Zengg. [Zu dieser Fundortangabe vergleiche „Kritische Bemerkungen“ oben! Aus Lesina, Pirano und Rovigno wurde vorliegendes Material untersucht, so daß das Vorkommen von *C. stebbingi* an diesen Punkten außer allem Zweifel steht; für die übrigen Orte kann es als nahezu sicher gelten.]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (nördliche Hälfte) und Mittelmeer; ?Schwarzes Meer. [Untersucht wurden Exemplare aus St. Malo und Sizilien. Welche Spezies Czerniawsky (1884, Crust. Decap. Pont.) vor sich hatte, kann hier nicht entschieden werden, doch handelt es sich vermutlich ebenfalls nicht um die echte *C. subterranea* (Montagu), sondern um *C. stebbingi* Borradaile!]

55. *Callianassa (Callichirus) laticauda* Otto.

Otto 1828, p. 345, Taf. 21, Fig. 3.

*Heller 1863, p. 203.

*Stalio 1877, p. 664.

*Carus 1885, p. 489.

Giard et Bonnier 1890, p. 366.

Borradaile 1903, p. 547.

*Pesta 1912, p. 105.

Charakteristik der Art:

Geißeln der 1. Antenne ein wenig kürzer als ihr Stiel; sichelartiger Fortsatz am Unterrand des Merus der großen Schere stark gezähnt; Carpus der großen Schere länger als die Palma; Finger der großen Schere schwach gezähnt; Telson sehr breit, Endopodit des Uropoden kürzer als der Exopodit.

Stimmt sonst vollkommen mit *C. stebbingi* Borradaile (= *C. subterranea* autorum) überein.

Es muß betont werden, daß einige der angeführten Unterscheidungsmerkmale gelegentlich auch an Exemplaren der vorher genannten Art zur Beobachtung gelangten; so z. B. gehört das Längenverhältnis zwischen Carpus und Palma der großen Schere und die Zähnelung am Fortsatz des Merus und der Scherenfinger nicht zu den gut charakterisierenden Kennzeichen! Die

Identität von *C. laticauda* Otto mit *C. stebbingi* Borradaile (= *C. subterranea* autorum) ist daher nicht unmöglich.

Größe:

6 *cm* lang.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Wie bei *C. stebbingi* Borradaile.

Fundorte:

Von dem einzigen bisher für die Adria in der Literatur zitierten Exemplar (ein ♀!) fehlt eine genauere Angabe des Fundortes, ja vielmehr ist die an der Originaletikette befindliche Bezeichnung „Mare adriaticum“ mit einem „?“ Zeichen versehen, was Heller (op. cit.) nicht erwähnt hat!

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (Nizza, Marseille, Taranto). Borradailes Angabe A und B (= Nordatlantic und Mittelmeer) [op. cit.] finden wir nicht bestätigt.

56. *Callianassa (Cheramus) subterranea* var. *minor*. Gourret.

(Gourret 1887, p. 1034, Compt. Rend., vol. 105, Paris.)

Gourret 1888, p. 96, Taf. 8, Fig. 1—15.

? Adensamer 1898, *C. subterranea*, p. 620.

Borradaile 1903, p. 546.

Charakteristik der Art:

Abgesehen von der auffallend kleinen Körpergröße (s. unten), ist diese Varietät durch den Besitz eines auch in der Seitenansicht deutlich sichtbaren, spitz vorgezogenen Rostrums, durch die „pediformen“, schlanken 3. Maxillipeden und das Vorhandensein eines schmalen Exopoditen an denselben ganz besonders charakterisiert. Abweichend vom Typus erscheint weiter der erste Pereiopode (linke Seite!) mit seiner ungewöhnlich langgestreckten Palma. Das Telson und die Äste der Uropoden sind untereinander ungefähr gleich lang.

Größe:

Cephalothorax 4—4.5 *mm* lang, 2—2.5 *mm* breit; Abdomen zirka 8.5 *mm* lang; Länge des linken 1. Pereiopoden 6 *mm* (5.8 *mm*).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Gourret fand seine Exemplare auf 30 *m* tiefem Korallengrund im Golf von Marseille. Das schlecht erhaltene, von Aden-

samer (1898) erwähnte Exemplar, welches, nach dem Bau der 3. Maxillipeden zu schließen, ebenfalls hieher gehören dürfte, wurde in 92 m Tiefe auf Schlammgrund des Ägäischen Meeres gefischt. Ein weiteres Exemplar enthielt ein in der südlichen Adria ausgeführter Dredgezug.

Fundorte:

Aus der Adria bisher in einem einzigen Exemplar (♀) bekannt, dessen genauere Fundortsdaten fehlen.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

Fünfte Abteilung: Paguridea Henderson.

Henderson 1888, p. 40.

Ortmann 1901, p. 1143.

Alcock 1905, Pagurides, p. 12.

Borradaile 1907, p. 475 und 477.

Cephalothorax vorn nicht mit dem Epistom verbunden, cylindrisch und ohne scharf ausgesprochene Seitenkanten oder krabbenartig verbreitert und mit Seitenkanten. Abdomen sehr selten symmetrisch und geradegestreckt, meistens asymmetrisch wie auch seine Anhänge, weichhäutig und spiralgig gedreht, manchmal auch unter das Sternum geschlagen wie bei Brachyuren; Schwanzfächer nur bei der Familie der Lithodidae fehlend, sonst vorhanden. Augen niemals in Augenhöhlen sitzend. Stiel der 1. Antenne gebogen, Geißeln gewöhnlich sehr kurz. 2. Antenne mit 5gliedrigem Stiel, der Scaphozerit meist stachelförmig. Geißeln der Maxillipedenpaare knieförmig gebogen (wenn vorhanden); 3. Maxilliped meist deutlich 7gliedrig und beinförmig. Pereiopoden stets ohne Epipoditen; alle 6gliedrig. 1. Pereiopode scherentragend und meist kräftig entwickelt, 5. Pereiopode oder 4. und 5. Pereiopode klein, subchelat, oft mit Warzenfeldern versehen. Nur sehr selten alle Abdominalsegmente mit paarigen Anhängen (manchmal am 1. und 2. Segment), meist nur auf einer Seite (gewöhnlich links!) entwickelt, und zwar am 2.—4. oder 2.—5. Abdominalsegment. Genitalöffnungen coxal gelegen. Sexualanhänge beim ♂ selten vorhanden. Kiemenzahl höchstens 14; Phyllobranchien, bei den ursprünglichen Formen Trichobranchien. — Mit Ausnahme der ursprünglichen und hochentwickeltesten Gruppen lebt die über-

wiegende Mehrzahl der hierher gehörigen Formen in Gehäusen von Schnecken, wodurch die eigentümliche Asymmetrie und Beschaffenheit des Abdomens verursacht wird. Zahlreiche Arten im Litoralgebiet, aber viele auch aus der Tiefe bekannt. Von den 4 Familien (Pylochelidae, Paguridae, Coenobitidae und Lithodidae) dieser Abteilung ist in der Adria nur eine, nämlich die Paguridae, vertreten.

Familie: Paguridae Dana.

Dana 1852, p. 435.

(Bouvier 1896, p. 125.)

Ortmann 1901, p. 1145.

Alcock 1905, p. 21.

Cephalothorax gewöhnlich langgestreckt, nach hinten etwas verbreitert und an den Seiten nur schwach verkalkt. Rostrum normal vorspringend, manchmal fehlend und das Augensegment frei hervortretend. Augenstiele mit Schuppen; 2. Antenne mit gut entwickeltem, dornförmigem Scaphozeriten. 1. Pereiopode gewöhnlich mächtig entwickelt, rechts und links gleich groß und ähnlich, oder sehr ungleich groß und verschieden. 2. und 3. Pereiopode ein langgestrecktes Gangbein, der 4. und 5. Pereiopode viel kürzer, einfach oder eine unechte Schere bildend, und mit Warzenfeldern zum Festhalten im Gastropodengehäuse ausgestattet. Abdomen weich und asymmetrisch, mit reduzierten verkalkten Teilen auf der Dorsalfäche und niemals alle Segmente mit paarigen Anhängen; letztere gewöhnlich nur linksseitig vorhanden, und zwar auf dem 2.—5. oder 3.—5. Segment; gelegentlich das erste oder das 1. und 2. Abdominalsegment des ♂ und das 1. Abdominalsegment des ♀ mit paarigen Sexualanhängen. Telson und Uropoden gewöhnlich linksseitig stärker entwickelt als rechts.

Nach Bouvier (op. cit.) werden 2 Unterfamilien unterschieden:

3. Maxillipeden berühren sich an der Basis. Scherenfuß rechts und links gleich stark oder links bedeutend größer (sehr selten ist der rechte Scherenfuß größer, dann aber stets nur um wenig)

1. Subfam. Pagurinae Ortmann.

3. Maxillipeden an der Basis (durch eine Sternalplattenbildung) weit voneinander getrennt. Scherenfuß rechts bedeutend größer als links (sehr selten sind beide gleich stark). . . 2. Subfam. Eupagurinae Ortmann.

Unterfamilie: Pagurinae Ortmann.

Die hierher gehörigen Formen sind in der Adria durch die 4 Genera Pagurus, Paguristes, Clibanarius und Diogenes vertreten, die nach folgenden Merkmalen voneinander unterschieden werden können:

- | | | |
|-----|--|---------------------------|
| { | Am 1. Abdominalsegment des ♀ und am 1. und 2. Abdominalsegment des ♂ sind paarige Anhänge vorhanden | Paguristes Dana. |
| | An den zwei ersten Abdominalsegmenten beim ♀ und beim ♂ keine paarigen Anhänge | 2 |
| 2 { | Scherenfinger in senkrechter Richtung zur Symmetrieebene des Körpers (also horizontal) artikulierend. Scheren wenig verschieden, gewöhnlich gleich groß . | Clibanarius Dana. |
| | Scherenfinger in schiefer Richtung zur Symmetrieebene des Körpers oder fast in derselben Ebene (also fast vertikal) artikulierend. Scheren stark verschieden, die linke meist viel größer als die rechte | 3 |
| 3 { | Spitzen der Scherenfinger hornig (schwarz oder braun). Ohne Dorn zwischen den Basalschuppen der Augenstiele | Pagurus Fabricius. |
| | Spitzen der Scherenfinger kalkig. Zwischen den Basalschuppen der Augenstiele ein beweglicher Dorn | Diogenes Dana. |

Genus Paguristes Dana.

Dana 1852, p. 436.

Heller 1863, p. 172.

Milne-Edwards et L. Bouvier 1893, p. 32.

Alcock 1905, p. 30.

Cephalothorax langgestreckt, hinten verbreitert, vor der Cervicalfurche und in der Umgebung der Cardialregion stark verkalkt, gewöhnlich mit gut entwickeltem Rostrum. Augenstiele lang, mit deutlichen, meist dornförmigen Schuppen. Scaphozerit der 2. Antenne vorhanden, ihre Geißel mäßig lang oder kurz, gewöhnlich behaart. 3. Maxillipeden einander an der Basis genähert. Exopodit des 1.—3. Maxillipeden mit Geißel. Scherenfüße gleich oder nahezu gleich groß, ihre Finger in senkrechter Richtung zur Symmetrieebene des Körpers (also horizontal) beweglich,

die Spitzen derselben gewöhnlich hornig. 4. Pereiopode mit einfachem Dactylus, 5. Pereiopode scherentragend, die Palma meist viel länger als die Finger; am Außenende des letzten oder der beiden letzten Pereiopodenpaare Warzenfelder entwickelt. Abdomen gut entwickelt, aber weich (nur das 1. und letzte Abdominalsegment sowie das Telson schwach kalkig), spiralg gedreht, Schwanzfächer links stärker entwickelt als rechts, beide Uropoden an ihrer Oberfläche mit einem Warzenfeld. Beim ♀: am 1. Abdominalsegment jederseits (rechts und links) ein einästiger Anhang (Pleopode), am 2.—4. Abdominalsegment nur links ein zweiästiger Anhang (Pleopode), am 5. Abdominalsegment links ein rudimentärer Anhang (Pleopode) entwickelt; an der linken Seite außerdem eine vom 4. Segment nach vorn reichende, häutige Eierfalte vorhanden. Beim ♂: am 1. und 2. Abdominalsegment jederseits (rechts und links) ein einästiger Sexualanhang, am 3.—5. Abdominalsegment nur links ein kleiner zweiästiger Anhang (Pleopode) entwickelt (der eine Ast rudimentär!). Kiemenzahl jederseits 13.

Von den zahlreichen, vorwiegend in der Litoral- und Sublitoralzone der wärmeren Meere lebenden Arten dieses Genus kommt in der Adria nur eine einzige vor, nämlich:

57. *Paguristes oculatus* (Fabricius) (Fig. 64).

Fabricius 1781, *Pagurus oculatus*, p. 507.

? *Olivi 1792, *Cancer eremita*, p. 48 (57).

Roux 1828, *Pagurus maculatus*, Taf. 24, Fig. 1—5.

Costa 1836, *Pagurus ocellatus*, p. 4, Taf. 2, Fig. 1.

*Nardo 1847, *Pagurus maculatus*, p. 3/4, Sp.-Nr. 29.

*Grube 1861, *Pagurus maculatus*, p. 125.

*Lorenz 1863, *Pagurus maculatus*, p. 350.

*Heller 1863, *Pagurus maculatus*, p. 172, Taf. 5, Fig. 15.

*Grube 1864, *Pagurus oculatus*, p. 71.

*Heller 1864, *Pagurus maculatus*, p. 34.

*Nardo 1868, *Pagurus maculatus*, p. 95.

*Stalio 1877, *Pagurus maculatus*, p. 643.

*Stossich 1880, *Pagurus maculatus*, p. 25.

Carus 1885, *Pagurus maculatus*, p. 494.

Chevreaux et Bouvier 1892, p. 86.

*Graeffe 1900, *Pagurus maculatus*, p. 70.

*Car 1901, *Paguristes maculatus*, p. 85.

*Paolucci 1909, *Pagurus maculatus*, p. 29.

*Pesta 1912, p. 107.

*Pesta 1913, p. 96 (Zoolog. Anz.).

*Babić und Rößler 1912, *Pagurus maculatus*, p. 223.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax rechteckig, mit ziemlich weit vorspringendem Rostralzahn und rechts und links von demselben leicht konkav ausgebuchtetem Stirnrand; seine Oberfläche nach vorn zu genarbt, nach hinten zu mit einigen haarbüscheltragenden Grübchen, insbesondere auf der Hepaticalregion. Augen lang und cylindrisch, die Stiele der 1. und 2. Antenne überragend, mit innen scharf zugespitzter Basalschuppe. 1. Antenne, wie normal, knieförmig gebogen, die Geißeln kürzer als das letzte Stielglied. Scaphozerit der 2. Antenne ein starker, langgestreckter Stachel, dessen Außen- und Innenrand mit Zähnen und langen Borsten besetzt; Geißel, zurückgeschlagen, ungefähr bis zur Cervicalfurche reichend. Scheren-

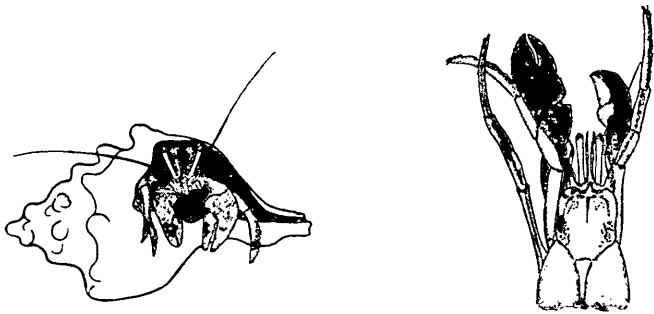


Fig. 64. *Paguristes oculatus* Fabricius. [Originale.] $\frac{2}{3}$ der nat. Gr.

Links: Skizze nach dem Leben. Rechts: Vorderkörper eines ♂.

fuß links etwas größer als rechts; Ischium und Merus dreikantig, Oberseite des Carpus flach gewölbt, Palma an der Unterseite basal etwas aufgeschwollen, oben etwas gewölbt, ihre Ränder (innen und außen) ziemlich scharfkantig; Finger oben abgeflacht, fest aneinander schließend, der bewegliche viel schlanker als der (an der größeren Schere breit-dreieckige) unbewegliche, ihre Innenseite leicht rinnenförmig, glatt, nur nächst den Spitzen mit 1—2 Höckerzähnen; alle Glieder der Scherenfüße, insbesondere an den Ober- und Außenflächen, dicht granuliert, an der Innenkante des Carpus und der Palma, besonders am kleineren Scherenfuß, mit kleinen zugespitzten, stachelförmigen Höckern besetzt. 2. und 3. Pereiopode länger als der Scherenfuß, stark seitlich kompreß, an der Oberkante des Carpus und Propodus bestachelt, Dactylus säbelförmig mit spitzer Endklaue und mit feinen Spitzen besetztem Unterrand; alle Glieder ziemlich stark behaart, am

stärksten am Oberrand des Dactylus. 4. Pereiopode kaum halb so lang als die vorhergehenden, mit sehr verkürztem Dactylus und ohne Warzenfelder. 5. Pereiopode schlanker als der 4., eine winzige Schere tragend, am Ende mit langen Haaren dicht besetzt und mit einem Warzenfeld an der Außenfläche.

Die zu Sexualorganen umgewandelten Pleopoden des ♂ sind am 1. Abdominalsegment kurz und dick, an der Innenseite eine tiefe Rinne bildend, am 2. Abdominalsegment sehr schlank und viel länger, am Ende ein behaartes und etwas verbreitertes Blättchen tragend. Übrige Abdominalanhänge des ♂ und ♀ wie für die Gattung angegeben. Eierfalte des ♀ dünn, am freien Rande befranst; Eier verhältnismäßig groß.

Größe:

Der Cephalothorax eiertragender Weibchen von mittlerer Größe mißt 10—12 *mm* (vom Rostrum bis zum Hinterrand) an Länge, bei einer Breite desselben von 5—6 *mm*. Große Exemplare erreichen folgende Maße des Cephalothorax: Länge 20 *mm* Breite 11 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Paguristes oculatus gehört zu den häufigsten und weitverbreitetsten adriatischen Einsiedlerkrebsen; er findet sich in allen Tiefen der Litoralregion, besonders häufig in einer mittleren Zone von 15—30 *m*, geht aber auch in seichteres oder tieferes Wasser. Er ist auf jeder Bodenart anzutreffen und bewohnt die verschiedensten Schneckengehäuse (z. B. *Murex*, *Cassidaria*, *Gibbula*, *Turbo*, *Natica*, *Cerithium* u. a.), wird manchmal auch in *Suberites domuncula*, einem Kieselschwamm, angetroffen. Nach Graeffe (op. cit.) handelt es sich im letzten Fall um eine symbiotische Vereinigung. „Die Kieselspongie überzieht gerne solche leere oder mitunter auch noch von dem Mollusken bewohnte Schalen. In diese nistet sich der Krebs ein, und zwar meist in jüngerem Alter, in die ihm passende kleinere Schale. Statt nun wie andere Einsiedlerkrebse mit dem Wachstum ihres Körpers die alten zu klein gewordenen Gehäuse zu verlassen, benützt der *Paguristes* den um die Schale apfelförmig herumgewachsenen Schwamm als schützende Hülle, indem er sich eine Höhlung darin offen hält, die mit der Öffnung des zu klein gewordenen Gehäuses zusammenhängt. Schließlich sieht man von der ursprünglichen Gastropodenschale nichts mehr und ist nur ein großer, roter, apfelförmiger

Körper zu sehen, der eine mittlere Öffnung zeigt, aus welcher der Krebs seinen vorderen Körperteil mit den Extremitäten hervorstreckt, den ganzen Kieselschwammballen fortbewegend. Jedesfalls ist die Vereinigung mit der Spongie als Schutz für den Einsiedlerkrebs vorteilhaft, sowohl durch die Maskierung wie vielleicht durch den üblen Geruch, den jene verbreitet. Der Kieselschwamm wird durch die Fortbewegung den Vorteil haben, den Überwucherungen anderer Seetieransiedlungen zu entgehen, vielleicht auch bei den Mahlzeiten des Krebses nährnde Substanzen in seine Poren aufnehmen.“ Die von Suberites umwachsene Gastropodenschale wird nach den Untersuchungen Krukenbergs*) nicht aufgelöst, sondern bleibt stets vollkommen erhalten; die Fortsetzung der Spiraltouren des Schneckengehäuses verdankt der Bewegung des Einsiedlerkrebsses ihre Entstehung und täuscht nur ein früheres Vorhandensein einer größeren Schale vor. — Eiertragende Weibchen im Frühjahr (Mai) und Herbst. Die Farbe des ganzen Vorderkörpers und der vorderen Extremitäten ist ein schönes Rostrot oder Rostbraun; die Augenstiele sind gelblich oder blaßorange, die Cornea hellblau, die Antennen und alle weiteren sichtbaren Mundgliedmaßen dunkelrot; die Dactylen der ersten zwei Pereiopoden tragen vor der Spitze eine dunkelrote Querbinde, die Spitze selbst ist gelb, die darauffolgende Endklaue dunkelbraun, die Haare intensiv strohgelb. An der Innenseite des Merus der Scheren befindet sich an der vorderen Ecke ein großer violetter Fleck.

Fundorte:

Die Art ist von Triest bis Ragusa, aber auch an der italienischen Seite von Venedig südlich längs der mittelitalienischen Küste überall verbreitet. Als spezielle Fundorte sind bisher bekannt: Arbe, Capocesto, Curzola, Lagosta, Lesina, Lissa, Lussin, Medolinobucht. Mittelitalien (Ancona — S. Benedetto del Tronto), Pelagosa, Pirano, Promontore-Cap, Quarnero, Ragusa, Rovigno, Spalato, Spalmadorikanal bei Lesina, Triest, Vanga bei Brioni, Venedig, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von Spanien: Cap Finisterre) und Mittelmeer (westliche Hälfte; ? östliche Hälfte).

*) W. Krukenberg, „Weitere Studien über die Verdauungsvorgänge bei Wirbellosen“ enthalten in: Vergleichend-physiologische Studien an den Küsten der Adria, I. Reihe, I. Abteilung, p. 57 beziehungsweise 70, 4. Absatz! [Heidelberg 1880, bei C. Winter.]

Genus *Pagurus* Fabricius.Fabricius 1798, *Pagurus* (part.), p. 411.

Heller 1863, p. 174.

Milne-Edwards et Bouvier 1893, p. 161.

Alcock 1905, p. 78.

Cephalothorax gewöhnlich — aber nicht immer — langgestreckt und hinten verbreitert, mit stark verkalkten Partien im Abschnitt vor der Cervicalfurche und in der Gegend der Cardiacalregion. Rostrum nicht vorhanden, daher das Augensegment freiliegend. Augenstiele dick, mit ziemlich großen Schuppen. Scaphozerit der 2. Antenne gut entwickelt, ihre Geißel lang, aber unbehaart. Exopodit des 1.—3. Maxillipeden mit gut entwickelter Geißel. 3. Maxillipeden an der Basis einander genähert. Scherenfüße (1. Pereiopoden) mit wenigen Ausnahmen, ungleich entwickelt, der linke größer als der rechte; Spitzen der Scherenfinger hornig, vornehmlich beim kleineren Fuß ein wenig löffelförmig ausgehöhlt; Finger in einer zur Symmetrieebene des Körpers schiefen Richtung beweglich. 4. Pereiopode mit unvollkommener Scherenbildung, 5. Pereiopode scheren tragend. An beiden letzten Pereiopoden sowie an beiden Uropodenästen Warzenfelder vorhanden. Abdomen gut entwickelt, weich, spiralig gedreht und mit weit voneinander getrennten Dorsalschildern. Abdominalanhänge (Pleopoden) nur links am 2.—5. Segment vorhanden, beim ♂ klein und nur einästig, beim ♀ am 2.—4. Segment groß und dreiästig (der Innenast ist sekundär gespalten), am 5. Segment wie beim ♂. [Zu Sexualorganen modifizierte Pleopoden sind beim ♂ nicht vorhanden; ebenso fehlt eine Eierfalte beim ♀.] Kiemen jederseits 14 (Phyllobranchien).

Von den zahlreichen, in allen wärmeren Meeren, insbesondere aber im Indopazifischen Meeresgebiet verbreiteten Arten dieses Genus gehören zwei zur adriatischen Decapodenfauna. Sie werden nach folgendem Merkmal leicht unterschieden:

- | | |
|---|---|
| { | Scherenfüße und die zwei folgenden Pereiopodenpaare mit querlaufenden, am freien Rande gezähnelten Schuppenreihen besetzt P. arrosor (Herbst). |
| { | Scherenfüße und die zwei folgenden Pereiopodenpaare mit zahlreichen stachelförmig zugespitzten Höckern besetzt
P. calidus Risso. |

58. *Pagurus arrosor* (Herbst) (Fig. 65).

Herbst 1794 (1782—1804), *Cancer arrosor*, p. 170, Taf. 43, Fig. 1.

Roux 1828, *Pagurus striatus*, Taf. 10 (ohne Paginierung: gute Abbildung!).

*Heller 1863, *Pagurus striatus*, p. 174.

*Nardo 1868, *Pagurus striatus*, p. 310.

*Stalio 1877, *Pagurus striatus*, p. 638.

*Stossich 1880, *Pagurus striatus*, p. 25.

Carus 1885, *Pagurus striatus*, p. 494.

(Chevreux et Bouvier 1892, p. 119 (Synonymie!).

*Adensamer 1888, *Pagurus striatus*, p. 620.

*Graeffe 1900, *Pagurus striatus*, p. 71.

Alcock 1905, p. 168 (geogr. Verbreitung!).

*Pesta 1912, p. 107.

Charakteristik der Art:

Vorderer, verkalkter Abschnitt des Cephalothorax von rechteckigem Umriß und ziemlich flach. Stirnrand median nur sehr leicht vorgewölbt, jedoch zwischen dem Augenstiel und dem Stiel der zweiten Antenne



Fig. 65. *Pagurus arrosor* (Herbst).
[Original.]

♂, große Schere,
 $\frac{2}{3}$ der nat. Gr.

jederseits einen dreieckig vorspringenden Zahn bildend, mit dem Seitenrand einen rechten Winkel einschließend. Hepatical- und Branchialregionen mit einzelnen Haarbüscheln besetzt. Augenstiele kräftig, nicht stark verlängert, mit großer, ungefähr ein Viertel der Stiellänge einnehmender Cornea. Scaphozerit der 2. Antenne lang, nach vorn nadelförmig zugespitzt, am inneren Rand stachelig; Geißel (der 2. Antenne) die Scherenfüße ein wenig überragend. Oberfläche der ersten 3 Pereiopoden auffallend skulpturiert: die einzelnen Glieder mit gebogen verlaufenden, am freien Rande mit einem Haarsaum besetzten Schuppenlinien versehen („striatus“). Linker Scherenfuß größer als der rechte; Ischium und Merus dreikantig, ihre Innenflächen fast eben und glatt, am inneren Unterrand mit großen, spitzkegelförmigen Stacheln besetzt, am oberen Rand des Merus einige dachziegelförmig hintereinander stehende Schuppenlinien, aus denen längere Borsten entspringen, am distalen Ende des Oberrandes auch einige wenige sehr spitze Hornstachel; Carpus mit 5—6 kegelförmigen Kalkstacheln am oberen Rande und einer Anzahl solcher von bedeutend geringerer Größe auf den „Schuppen“ der Außenfläche, sein distaler Außen-

rand mit Haarsaum, der distale innere Rand leicht gezähnt, ohne Haarsaum, aber mit einzelnen längeren Borsten; Palma viel länger als Carpus und Dactylus, schwach kompreß und sehr kräftig, an der Innenfläche nur mit wenigen, gezähnten „Schuppen“ und einzelnen Dornhöckern, längs des Oberrandes mit mehreren spitzen Stacheln und an der Außenfläche dicht mit „Schuppenlinien“ besetzt; Finger sehr kräftig, mit breiter Basis und abgerundeten Rändern, leicht gebogen, die Spitzen aus dunkel gefärbtem Horn und aufwärts längs des mit mahlzahnartigen Höckern besetzten Innenrandes mit kurzen Borstenbüscheln versehen. 2. und 3. Pereiopode länger als die Scherenfüße, mit langen, säbelförmigen Dactylen, deren distale Hälfte des Vorderrandes eine Haarbürste trägt und deren Endklaue eine sehr scharfe Hornspitze bildet. 4. und 5. Pereiopode und Abdomen mit seinen Anhängen wie bei der Gattung beschrieben.

Größe:

Der Cephalothorax erwachsener Exemplare mißt 5—6 *cm* in der Länge, bei einer Breite von 2·5—3 *cm* (in der Mitte); der größere Scherenfuß besitzt eine Länge von 7—8 *cm*, die Breite der Palma beträgt 2—2½ *cm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese große Paguridenspezies, die in der Adria nur selten gefischt wird, ist aus Tiefen von 60—90 *m* bekannt, lebt aber — wie die außeradriatischen Fundorte zeigen — meist in tieferem Wasser (bis zu 200 Faden!). Sie bewohnt die größeren Gehäuse von *Dolium*, *Cassidaria*, *Cassis*, *Murex*, *Ranella* und *Tritonium*. Eiertragende Weibchen wurden im Juni beobachtet (Stalio, Adensamer). Die Eier sind verhältnismäßig sehr klein, jedoch in ungeheurer Menge vorhanden. — Augentiele und Außenflächen der ersten drei Pereiopoden schön rot gefärbt, insbesondere an der Palma und den Fingern der Scheren; Cephalothorax und die proximalen Partien der Pereiopoden gelb, ebenso die Unterseite des Körpers; die Borsten strohgelb. Cornea der Augen und Fingerspitzen der Scheren schwarz oder braunschwarz. Eier gelb.

Fundorte:

Bisher bekannt aus: Capocesto, zwischen Comisa und Busi, Lesina, Lissa, Pirano, Ragusa vecchia.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Brasilien, Westindien, Senegambien, Kongomündung, St. Helena, Kap der Guten Hoffnung, Cadiz, Madeira, Capverdische Inseln), Mittelmeer, Rotes Meer, Pazifischer Ozean (Japan, Philippinen und Australien).

59. *Pagurus calidus* Risso (Fig. 66).

Risso 1826, p. 39.

Roux 1828, Taf. 15 (ohne Paginierung).

*Grube 1861, p. 125.

*Heller 1863, p. 176.

*Stalio 1877, p. 639.

Stossich 1880, p. 26.

*Carus 1885, p. 495.

A. Milne Edwards et Bouvier 1900, p. 180, Taf. 23, Fig. 19, Taf. 28, Fig. 21.

Alcock 1905, p. 170 (synonyma).

*Pesta 1912, p. 107.

Charakteristik der Art:

Form des Cephalothorax, der Augen und Antennen wie bei der vorhergehenden Art; ebenso das Abdomen und seine Anhänge. Oberfläche der ersten 3 Pereiopoden (Scherenfuß + 2. und 3. Pereiopode), insbesondere an der Außenseite des Carpus, Propodus und Dactylus, mit zahlreichen spitzkegelförmigen (die oberste Spitze des Kegels ist nicht mehr verkalkt) Höckern



Fig. 66. *Pagurus calidus* Risso.

[Original.]

Große Schere eines ♀.

$\frac{2}{3}$ der nat. Gr.

und dazwischen stehenden steifen Borsten und Borstenbüscheln ziemlich dicht besetzt, die zum Teil in etwas regelmäßig hintereinanderstehenden Reihen angeordnet erscheinen, wie auf den Propoden der Gangbeine, zum Teil aber auch ungesetzmäßig verteilt sind, wie auf den Gliedern des Scherenfußes; die Innenflächen der Pereiopodenglieder sind mehr oder wenig glatt. Unterrand des Ischium und Merus des Scherenfußes mit kräftigen, verkalkten Dornen versehen; Scherenfinger wie bei der vorigen Art an der Spitze hornig (schwarz) und am inneren Rand mit mahlzahnförmigen Höckerzähnen. 4. und 5. Pereiopode ebenfalls wie bei *P. arrosor* (Herbst).

Größe:

Mit dem nächstverwandten *P. arrosor* (Herbst) auch in der Größe vollkommen übereinstimmend; der Cephalothorax erwach-

sener Exemplare mißt $2\frac{1}{2}$ —3 *cm* in der Breite und 5—6 *cm* in der Länge. Die Art gehört mit der zuerst genannten Form zu den größten Einsiedlerkrebsen der adriatischen Fauna.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

P. calidus bewohnt die sublitoralen Regionen bis zu 100 *m* Tiefe; entsprechend seiner Größe dienen ihm dieselben Gastropodenschalen als Gehäuse wie dem verwandten *P. arrosor*, also Tritonium, Dolium, Cassis und andere. Sein Vorkommen in der Adria muß als selten bezeichnet werden; über die Laichzeit sind keine Angaben bekannt. — Färbung: karminrot; Borsten strohgelb, Cornea der Augen, Spitzen der Scherenfinger, der Stacheln und der Enden der Dactylen der Pereiopoden braunschwarz bis schwarz.

Fundorte:

Capocesto, Lesina, Lissa, Spalato, Triest, Zara.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küsten von Portugal, Madeira, Canarische Inseln, Küsten von Marokko, Capverdische Inseln) und Mittelmeer.

Genus *Diogenes* Dana.

Dana 1852, p. 438.

Heller 1863, p. 169.

Stebbing 1893, p. 160.

Ortmann 1901, p. 1146.

Alcock 1905, p. 59.

Cephalothorax gewöhnlich (nicht immer) gestreckt, hinten stärker verbreitert, mit stark verkalkten Partien im Abschnitte vor der Cervicalfurche und in der Umgebung der Cardiacalregion; Stirnrand median schwach zahnartig vorspringend oder auch ohne solchen Vorsprung. Das Augensegment trägt einen in der Mitte entspringenden und mit ihm beweglich verbundenen, rostrumähnlichen Stachel. Augenstiele mäßig lang, mit großen Basalschuppen. Scaphozerit der 2. Antenne gut entwickelt, ihre Geißel mehr oder weniger behaart. Die Exopoditen aller 3 Maxillipeden mit Geißel; (Basen der 3. Maxillipeden einander genähert). 1. Pereiopode (Scherenfuß) links größer als rechts, die Finger in einer schiefen Richtung zur Symmetrieebene des Körpers artikulierend und ihre Spitzen verkalkt

(nicht hornig!). 4. Pereiopode mit unvollkommener, 5. Pereiopode mit vollkommener Scherenbildung; das Ende dieser beiden Pereiopoden wie auch beide Uropodenäste mit je einem Warzenfeld. Abdomen gut entwickelt, aber weich, spiralig gedreht, mit weit voneinander abstehenden Dorsalschildern; Anhänge (Pleopoden) am 2.—5. Abdominalsegment auf der linken Seite vorhanden, beim ♂ alle 1ästig, beim ♀ am 2.—4. Segment 2ästig, am 5. Segment ebenfalls 1ästig. Telson und Uropoden links stärker entwickelt als rechts. Jederseits 13 Phyllobranchien.

Von den zahlreichen Arten des Genus gehören die meisten der Fauna des Indopazifischen Gebietes an. In der Adria lebt nur eine Spezies, nämlich:

60. *Diogenes pugilator* (Roux) (Fig. 67).

(? Olivi 1792, *Cancer diogenes*, p. 48.)

Roux 1828, *Pagurus pugilator*, Taf. 14, Fig. 3 und 4.

*Heller 1854, *Pagurus varians*, p. 82.

*Heller 1863, *Diogenes varians*, p. 170, Taf. 5, Fig. 13 und 14.

*Heller 1864, *Diogenes varians*, p. 45.

*Nardo 1868, *Diogenes varians*, p. 311.

*Stalio 1877, *Pagurus varians*, p. 644.

*Stossich 1880, *Diogenes varians*, p. 25.

*Carus 1885, *Diogenes varians*, p. 493.

Bouvier 1891, p. 396 (*Synonyma et descriptio*).

*? Graeffe 1900, *Diogenes varians*, p. 70.

Alcock 1905, p. 166 (*Synonyma et distributio geogr.*).

*Paolucci 1909, *Diogenes varians*, p. 29.

*Pesta 1912, p. 108.

[Weitere Synonyma dieser Spezies seien hier nur kurz angeführt: *Pagurus varians* Costa 1838, *P. arenarius* Lucas 1849, *P. dilwynnii* Sp. Bate 1851, *P. ponticus* Kessler 1859, *P. lafonti* Fischer 1872, *P. curvimanus* Clement 1874, *P. bocagii* Capello 1876, *P. algarbiensis* Capello 1876.]

Auch einige Variationen von *Diogenes pugilator* sind beschrieben, die von manchen Autoren teilweise als selbständige Arten gefaßt, teilweise mit dem Typus identifiziert werden; so z. B. var. *brevirostris* Stimpson, var. *ovata* Miers, var. *avarus* Heller.

Nomen vulgare:

Bulli col granzo (im venetianischen Dialekt verschiedene Einsiedlerkrebse mit diesem Namen belegt).

Charakteristik der Art:

Stirnrand des Cephalothorax in der Medianlinie schwach vorspringend, kaum einen sogenannten „Zahn“ bildend, und jederseits außerhalb des Augenstieles ebenfalls etwas vorgezogen (stärker als in der Mitte!); vorderer Teil des Seitenrandes mit einigen, meist durch Haare verdeckten Zähnen besetzt. Augensteriele kürzer als der Stiel der ersten und der zweiten Antenne, an der Basis mit trapezförmigen, am Vorderrand leicht gezähnelten Basalschuppen; zwischen den letzteren ein lanzettförmiger, vorn einspitziger*), beweglicher Stachel, der entweder so lang wie die Basalschuppen oder etwas kürzer ist. Scaphozerit der 2. An-

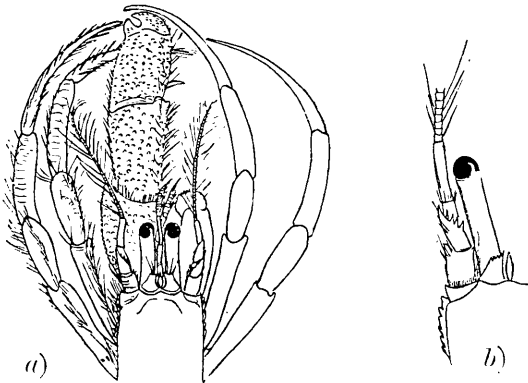


Fig. 67. *Diogenes pugilator* (Roux). [Original.]

a) Vorderkörper von oben (vergr.). b) Stirnregion (stärker vergr.).

tenne eng anliegend, am schief verlaufenden vorderen Rand mit 4 Dornen besetzt (der äußerste Enddorn nicht mitgezählt!); Geißel der 2. Antenne kürzer als der große Scherenfuß, mit langen zweiseitig angeordneten Borsten besetzt.

Linker Scherenfuß (viel größer und länger als der rechte) mit verhältnismäßig kurzen und dicken Gliedern, deren äußere Oberflächen granuliert erscheinen; der Oberrand des Merus, Carpus und der Palma bildet durch eine etwas deutlicher hervortretende Reihe zahnchenförmig zugespitzter Granula eine schwache Crista; Außenseite der Palma stark vorgewölbt, der unbewegliche

*) Paolucci (op. cit., p. 29) beschreibt diese Spitze als „gabelförmig gespalten“ („lievemente bifido all' apice“), was jedoch an den von uns untersuchten Exemplaren niemals beobachtet werden konnte; vielleicht war das dem italienischen Autor vorliegende Stück defekt.

Finger kurz, mit breiter Basis, ein wenig nach abwärts geneigt, der Dactylus ebenfalls mit Granula besetzt und längsgefurcht; beide Finger am Innenrand mit ungleich großen Zähnen besetzt, ihre Spitzen verkalkt. 2. und 3. Pereiopode seitlich kompreß, ungefähr so lang wie der große Scherenfuß, alle Glieder mehr oder weniger mit langen Haaren besetzt, insbesondere am Oberrand, der am Merus und Carpus schwach gezähnt ist; Dactylus säbelförmig, länger als der Propodus, seitlich mit Längsfurche. Hinter rand des Telson leicht gezähnt. Die übrigen Merkmale wie bei der Gattung angeben.

Größe:

Der Cephalothorax der Exemplare von Durchschnittsgröße mißt 1 cm in der Länge und $\frac{1}{2}$ cm in der Breite (bei der Cervicalfurche); der große Scherenfuß 16—17 mm.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diogenes pugilator bewohnt die geringen Tiefen der Strandzone, wo er schlammige oder feinsandige Plätze den steinigten Böden vorzuziehen scheint; sein Auftreten in der Adria ist daher nicht so weit und „allgemein“ verbreitet, als man es nach den Literaturangaben vermuten würde; in einigen Fällen (z. B. für den Fundort Triest) dürfte eine Verwechslung mit einem anderen küstenbewohnenden und sehr häufigen Einsiedlerkrebs, nämlich mit Clibanarius misanthropus (Risso) unterlaufen sein. Wie dieser lebt er in Schalen von Monodonta, Trochus, Natica, Cerithium und anderen Gastropodengehäusen dieser Größe. Seine Laichzeit ist bisher für die späten Frühjahrsmonate (Mai, Juni) festgestellt; die Eier sind ziemlich klein. — Die allgemeine Körperfärbung ist nicht besonders auffallend, sondern meist schlammfarben oder etwas gelblich; am Merus, Carpus und Propodus des 2. und 3. Pereiopoden, manchmal auch am Scherenfuß, sind mehr oder weniger deutliche rote Makel (querbindenförmig) zu beobachten. Cornea der Augen schwarz.

Fundorte:

Als sichere Fundorte der Art, an welchen sie dann meist massenhaft angetroffen wird, sind zu nennen: Arbe (Canale Barbato und Bucht von Valdarica), Grado (Badestrand), Lignano (Badestrand), Mittelitalienische Küste, Orsera bei Rovigno, Spalato und Venedig. — Lesina, Lussin, Pirano, Triest und Zara, im

besonderen aber Triest müssen als fragliche Fundorte für diese Spezies gelten, so lange das Vorkommen nicht neuerdings einwandfrei festgestellt ist. Soviel scheint jedoch gewiß, daß die gesamte Flachküste Italiens diesem Einsiedlerkrebs weit entsprechendere Aufenthaltsorte bietet als die felsigen und steinigen Litoralgestade Dalmatiens.

Geographische Verbreitung:

Werden die eingangs erwähnten Variationen nicht mit der typischen Art vereinigt, so beschränkt sich das Vorkommen von *Diogenes pugilator* auf:

Atlantischer Ozean (Ärmelkanal und die südlich davon gelegenen europäischen Küsten), Mittelmeer und Schwarzes Meer.

Die Gebiete des südlichen Afrika (Atlantischer Ozean), das Rote Meer und der Indische Ozean kommen für den Typus wahrscheinlich nicht in Betracht, sondern nur für seine Variationen.

Genus *Clibanarius* Dana.

Dana 1852, p. 461.

Heller 1863, p. 177.

Carus 1885, p. 495.

Milne-Edwards et Bouvier 1893, p. 156.

Ortmann 1901, p. 1146.

Alcock 1905, p. 40.

Cephalothorax gestreckt, nach hinten verbreitert, vor der Cervicalfurche und in der Cardiacalgegend gut verkalkt, mit deutlichem, aber kurzem Rostrum am Stirnrand. Augenstiele schlank und lang, mit gut entwickelten Basalschuppen. Scaphozerit meist kurz, die Geißel der 2. Antenne lang und nicht beborstet. Exopoditen des 1.—3. Maxillipeden mit Geißel; Basis der 3. Maxillipeden einander stark genähert. 1. Pereiopode rechts und links fast gleich stark entwickelt, die Scherenfinger in senkrechter Richtung zur Symmetrieebene des Körpers artikulierend und ihre Spitzen hornig und rinnenförmig ausgehöhlt. 4. Pereiopode subcheliform (mit unvollkommener Scherenbildung). 5. Pereiopode scherentragend; beide mit Warzenfeldern am Ende. Abdomen gut entwickelt, weich, spiralig gedreht, mit weit voneinander getrennten Dorsalschildern. Rudimente der Pleopoden in beiden Geschlechtern nur auf der linken Seite vorhanden, und zwar beim ♀ und ♂ am 2.—5. Segment als zweiästige (die Äste sind ungleich groß!)

Anhänge. Uropoden und Telson links stärker ausgebildet als rechts, erstere auf jedem Ast mit einem Warzenfeld. — Kiemenzahl jederseits 13.

Vertreter dieser artenreichen Gattung sind in allen Meeren, insbesondere zahlreich in den wärmeren Gebieten anzutreffen; sie leben durchwegs litoral und gehen sogar in manchen Fällen ins Brackwasser. (In Tiefen von mehr als 100 Faden wurden bisher nur 2 Arten gefunden.)

Aus der Adria sind 3 Spezies dieser Gattung gemeldet: *Cl. miranthropus* (Risso) gehört zu den häufigsten Einsiedlerkrebse des Strandes unseres Meeres, während die zwei anderen Arten, *Cl. rouxi* Heller und *Cl. hirsutus* (Costa) bisher von einem einzigen Autor beobachtet wurden. Nach den Angaben der Autoren*) würden sich die 3 Arten durch folgende Merkmale unterscheiden lassen:

2	{	Dactylus des 2. und 3. Pereiopoden kürzer als der Propodus <i>Cl. misanthropus</i> (Risso).
	{	Dactylus des 2. und 3. Pereiopoden länger als der Propodus
	{	Mittelzahn des Stirnrandes leicht zweilappig, Ränder des Handgliedes (Palma) der Schere des 1. Pereiopoden dicht behaart <i>Cl. hirsutus</i> (Costa)*.
	{	Mittelzahn des Stirnrandes ziemlich spitz, Handglied (Palma) der Schere des 1. Pereiopoden nur leicht behaart <i>Cl. rouxi</i> Heller.

61. *Clibanarius misanthropus* (Risso) (Fig. 68).

[Risso 1816, *Pagurus tubularis* Fabr., p. 56.]

Risso 1826, *Pagurus misanthropus*, p. 40.

Roux 1828, *Pagurus misanthropus*, Taf. 14, Fig. 1 und 2.

*Heller 1863, p. 177, Taf. 5, Fig. 16—18.

*Heller 1864, p. 34.

*Stalio 1877, *Pagurus misanthropus*, p. 645.

*Stossich 1880, *Pagurus misanthropus*, p. 26.

Carus 1885, p. 495.

[Alcock 1905 (Literatur und Synonyma), p. 162.]

*Babič und Rößler 1912, p. 223.

*Pesta 1912, p. 108.

*Pesta 1913, p. 95 [Zoolog. Anz.].

Williamson 1915, p. 477, Fig. 208 und 209, sub *Pagurus misanthropus*. (Beschreibung der Larve!)

*) *Cl. hirsutus* (Costa) liegt uns in keinem Exemplar vor.

Charakteristik der Art:

Mittelzahn des Stirnrandes (= Rostrum) sehr wenig vorspringend, aber nach hinten in einen schwach ausgebildeten, kurzen Kiel ausgehend; Oberfläche des Cephalothorax (bis zur Cervicalfurche) punktiert genarbt und fast gar nicht behaart (nur einzelne Haare am Seitenrand), am Seitenrand jederseits ein mehr weniger ausgeprägtes, durch Furchen hervortretendes Feldchen. Augenstiele langgestreckt-cylindrisch, die Cornea nicht erweitert, die Basalschuppen als dreieckige, am gezackten Rande

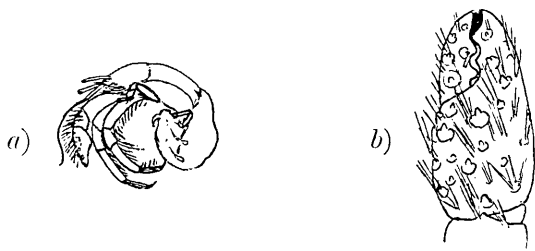


Fig. 68. *Clibanarius misanthropus* (Risso). [Originale.]

a) Habitus eines ♂, $\frac{2}{3}$ der nat. Gr.

b) Schere, von der Oberseite gesehen (vergrößert).

behaarte Blättchen entwickelt. Stiel der 1. Antenne die Augen minimal überragend. Stiel der 2. Antenne ein wenig kürzer als die Augen, der Scaphozerit langgestreckt und stark behaart, über den distalen Rand des vorletzten Stielgliedes hinausragend; Geißel etwa so lang wie die Scherenfüße. 3. Maxillipeden mit breiten Exopoditen. Rechter und linker Scherenfuß an Größe kaum voneinander verschieden; Merus stark seitlich kompreß, nahezu so hoch als lang, am inneren Unterrand schwach gezähnel (gekerbt), am kantigen Oberrand ebenfalls schwach gekerbt und beborstet; Carpus kurz, dreikantig, am Ende des oberen Randes mit einzelnen, zwischen Borsten versteckten Stacheln; Palma innen flach, nach unten und außen vorgewölbt, auf der Oberseite mit einigen spitzen Höckern und einigen Borsten besetzt; die Finger kurz und dick, ebenfalls mit Höckern besetzt, an ihren Spitzen rinnenförmig ausgehöhlt. 2. und 3. Pereiopode die Scherenfüße um die Länge ihres Dactylus überragend, die Glieder mit Ausnahme des Dactylus schwach seitlich kompreß, an den Rändern und Innenseiten mit längeren Borstenhaaren (nicht besonders dicht) versehen; Hornspitzen (Endklauen) der am

Unterrand bestachelten Dactylen sehr scharf und fein. 4. und 5. Pereiopode ohne besondere Merkmale.

Größe:

Die Länge des Cephalothorax von Exemplaren mittlerer Größe beträgt 10 *mm* (bei gleichzeitiger Scherenfußlänge von zirka 12 *mm*); große Exemplare messen 15 *mm* in der Cephalothoraxlänge, so daß die Gesamtlänge des Tieres mit 20—25 *mm* angegeben werden kann.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Cl. misanthropus ist im seichten Wasser am Strande un-
gemein häufig und kann als typischer Strandbewohner bezeichnet
werden. An geeigneten Plätzen tritt er dann meist in großer Indi-
viduenzahl auf; solche scheinen für ihn nach unseren Beobachtun-
gen steinige und grobsandige Buchten zwischen den Klippen
und größeren Steinen innerhalb der Brandungszone zu sein.
Unter den verschiedenen von ihm bewohnten Schneckengehäusen
wiegen die von *Cerithium* und *Monodonta* vor. [Wie schon einmal
erwähnt (Pesta 1913, p. 95), dürfte er von mancher Seite irrtümlich
als „*Diogenes varians*“ angesprochen worden sein, dessen Vor-
kommen ohne Zweifel bei weitem nicht so häufig ist wie jenes
von *Cl. misanthropus*.] — Die Färbung der Spezies ist zum Teil
sehr auffallend und charakteristisch; so z. B. besonders die Zeich-
nung der Dactylen des 2. und 3. Pereiopoden, die intensiv rote
Längsstreifen, zwischen welchen bläuliche oder weiße Längsbinden
laufen, und dunkelbraune bis schwarze Endklauen aufweisen. Auf-
fallend rot gefärbt sind ferner die Augenstiele, die Antennen und
je 2 Längsstreifen auf den Fingern des Scherenfußes. Die auf
den Scheren befindlichen Höcker erscheinen zuweilen bläulich.
Die übrige Färbung des Körpers ist wenig typisch, entweder mehr
grünlich oder mehr bräunlich.

Fundorte:

Als sichere Fundstellen sind uns bekannt: Arbe, Curzola,
Isola grande, Lagosta, Lesina, Lissa, Meleda, Pelagosa, Ragusa,
Rovigno, Spalato, Triest (z. B. bei der Punta grossa massenhaftes
Vorkommen), Zara. — Außer diesen Orten dürfte *Cl. misanthropus*
wahrscheinlich fast überall im Seichtwasser des Strandes an-
getroffen werden, insbesondere an der adriatischen Ostküste; ob
er an der italienischen Küste vollkommen fehlt, ist uns nicht
bekannt, scheint aber unwahrscheinlich.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (bei den Azoren) und Mittelmeer.

62. Clibanarius rouxi Heller.

Heller 1863, p. 179.

Carus 1885, p. 495.

*Paolucci 1909, p. 30.

Charakteristik der Art:

Die Art ist der vorhin genannten sehr ähnlich. Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal liegt in der Größe der Dactylen des 2. und 3. Pereiopoden, die länger sind als die Propoden, während sie bei *Cl. misanthropus* die Propoden niemals an Länge überragen, sondern stets deutlich kürzer sind. Die Augenstiele erscheinen verhältnismäßig dicker und der Scaphozerit der 2. Antenne kürzer als bei der vorigen Art.

Größe:

Wie bei *Cl. misanthropus* (Risso).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Nach Paolucci, dem einzigen Autor, der diese Art aus der Adria gemeldet hat, lebt *Cl. rouxi* ebenfalls in Seichtwasser zwischen den mit Algen bewachsenen Scoglien des Strandess; als Wohngehäuse werden die kleinen Schalen von *Murex*, *Buccinum* und *Monodonta* genannt. Laichzeit: Anfangs Juni. — Augenstiele und Antennen lebhaft orangerot, die Beine mit blauen Flecken, auf den Scheren auch solche in roter Farbe; *Dactylus* des 2. und 3. Pereiopoden mit roter Längsbinde auf weißem Grund; Gastricalregion grünlich.

Fundorte:

Ancona. (Hier nach Paolucci ungemein häufig!)

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (Gibraltar, Neapel).

Die dritte aus der Adria gemeldete Spezies dieses Genus sei als unsichere Art angeführt:

63. Clibanarius hirsutus (Costa).

Costa 1836—1853, *Pagurus hirsutus*, p. 10, Taf. 2, Fig. 4.

Carus 1885, p. 496.

*Paolucci 1909, p. 31, Taf. 3, Fig. 24.

Kritische Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Aus der alten, von Costa gegebenen Beschreibung, die sich zum großen Teil auf die Farbenmerkmale des Tieres stützt, kann für die Wiedererkennung der Art fast nichts entnommen werden: nach seinen Abbildungen scheint es sich tatsächlich um einen Clibanarius zu handeln. Was Costa mit dem Ausdruck „thorace bilobato“ meint, ist zweifelhaft, da der Vorderrand des Cephalothorax in seiner Abbildung nicht „zweilappig“ erscheint. Wichtig ist das aus der Abbildung zu entnehmende Merkmal über die Länge des Dactylus des 2. und 3. Pereiopoden; wie bei *C. rouxi* Heller übertrifft der Dactylus den Propodus an Länge. Die stärkere Behaarung der Pereiopoden kann nach unserer Meinung als Speziesmerkmal nicht allzu sehr bewertet werden; Costa lag ein einziges Exemplar vor.

Trotz der in jüngerer Zeit von Paolucci (op. cit.) publizierten Angaben über diese fragliche Spezies bleiben die Zweifel bezüglich ihrer Aufrechterhaltung bestehen; ja es scheint uns sogar möglich, daß Paolucci gar kein Exemplar der Gattung Clibanarius vor sich hatte, da er in seiner Diagnose ausdrücklich hervorhebt, daß die Scherenfüße desselben ungleich groß sind (und zwar die linke Schere bedeutend kleiner als die rechte), was gegen die Charakteristik des ganzen Genus sprechen würde; vielleicht war es jedoch ein Exemplar mit einer in Regeneration begriffenen Schere.

Größe:

Gesamtlänge des Tieres 18 mm (nach Paolucci!).

Fundorte:

Küste von Mittelitalien (Ancona).

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (Golf von Tarent).

Unterfamilie: Eupagurinae Ortmann.

Diese Unterfamilie der Einsiedlerkrebse wird in der Adria durch die Genera *Eupagurus* Brandt, *Anapagurus* Henderson und *Catapaguroides* M. Edwards et Bouvier vertreten; nur die zuerst genannte Gattung ist für diese Fauna schon längst bekannt, während die zwei weiteren Gattungen erst durch kritische Nachuntersuchungen jüngster Zeit

erkannt worden sind. Die Unterscheidung der drei Genera gelingt am leichtesten nach Merkmalen am Ende der Vasa deferentia der ♂♂:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | { | <p>Das Vas deferens mündet in der Coxa des rechten und linken 5. Pereiopoden mit normaler Öffnung nach außen
 Eupagurus Brandt.</p> |
| | { | <p>Das Vas deferens verlängert sich an einer oder an beiden Genitalöffnungen röhrenförmig nach außen . . . 2</p> |
| 2 | { | <p>Das Vas deferens ist nur auf dem linken 5. Pereiopoden zu einer kreisförmig gebogenen Röhre verlängert
 Anapagurus Henderson.</p> |
| | { | <p>Das Vas deferens ist auf dem rechten 5. Pereiopoden in eine lange, säbelförmige Röhre, auf dem linken dagegen nur kurz nach außen verlängert
 Catapaguroides M. Edwards et Bouvier.</p> |

Genus Eupagurus Brandt.

Brandt 1851, p. 105.

Heller 1863, p. 158.

Milne-Edwards et Bouvier 1893, p. 139.

Alcock 1905, p. 122.

Cephalothorax gestreckt, hinten verbreitert, die Partien vor der Cervicalfurche gut verkalkt. Rostrum deutlich oder undeutlich entwickelt. Augenstiele gedrungen oder schlank, meist mit voneinander entfernten Basalschuppen. Scaphozerit der 2. Antenne lang, ihre Geißel nackt oder behaart. Enpodit der 1. Maxille ohne Geißel oder mit einem Rudiment einer solchen. 3. Maxillipeden basal weit voneinander entfernt. Die Exopoditen aller 3 Maxillipeden mit Geißel. Rechter Scherenfuß (1. Pereiopode) gewöhnlich viel größer als links, sehr selten beide gleich groß, Scherenfinger mehr oder weniger in vertikaler Richtung beweglich und ihre Spitzen meist verkalkt, selten hornig. 4. Pereiopode scherentragend, der 5. Pereiopode mit sehr kleiner oder auch unvollkommen entwickelter Schere; beide Paare mit den gewöhnlichen Warzenfeldern. Abdomen gut entwickelt, aber weich und spiralig gedreht; am 2.—5. Abdominalsegment in beiden Geschlechtern auf der linken Seite ungleich zweiästige Anhänge vorhanden; beim ♂ fehlt in manchen Fällen der Anhang am 2. Segment. [Im Gegensatz zu anderen Gattungen dieser Unterfamilie (z. B. Spiropagurus Stimpson und Anapagurus Henderson)

befindet sich an den Geschlechtsöffnungen auf den Coxen des 5. Beinpaars keine Verlängerung der Vasa deferentia des ♂.] Uropoden und Telson linksseitig gewöhnlich besser entwickelt als rechts. — Jederseits 11 Phyllobranchien.

Die Zahl der Eupagurusarten beträgt bei 150 und übertrifft damit alle übrigen Paguridengenera. Dieselben bewohnen zum größten Teil die sublitoralen und litoralen Zonen, finden sich aber in einigen Fällen auch in der Tiefsee; ihr Hauptverbreitungsgebiet fällt in die kälteren und gemäßigten Meere der nördlichen Halbkugel, wo auch die Größe der Individuen ihr Optimum erreicht, im übrigen sind aus allen Meeren Spezies der Gattung bekannt.

Der adriatischen Decapodenfauna gehören folgende 6, nach beistehendem Schlüssel unterscheidbare Eupagurusarten an:

- | | | |
|---|---|--|
| 1 | } | Oberfläche der rechten Schere entweder mit deutlichen Granula oder Höckern versehen oder mit vorspringenden Leisten, Kämmen oder Stachelreihen besetzt 2 |
| | | Oberfläche der rechten Schere nur punktiert (aber behaart!), nur der Innenrand selbst etwas leistenartig vorspringend
Eu. anachoretus (Risso). |
| 2 | } | Außenfläche der rechten Schere auf ihrer medianen Längs-
linie mit einem Kiel (Kamm) oder einer Stachel-
(Zähnchen-) reihe versehen 3 |
| | | Außenfläche der rechten Schere auf ihrer medianen Längs-
linie ohne Kiel und ohne besondere Stachelreihe 5 |
| 3 | } | Kiel auf der rechten Schere undeutlich, gewöhnlich unregel-
mäßig geformt, am proximalen Ende einen großen,
granulierten Höcker bildend Eu. sculptimanus (Lucas). |
| | | Kiel auf der rechten Schere regelmäßig, am proximalen Ende
niemals einen großen Höcker bildend 4 |
| 4 | } | Linke Schere mit scharfem Längskiel, welcher zwei glatte
Gruben in der Oberfläche der Schere voneinander
trennt Eu. excavatus (Herbst). |
| | | Linke Schere mit einer Längsreihe von Zähnchen oder
Spitzen, die rechte Schere mit wenig ausgeprägtem
Längskiel, der von unregelmäßigen Zähnchenreihen
gebildet wird . Eu. variabilis M. Edwards et Bouvier. |

- 5 } Oberfläche der rechten Schere stark behaart und mit zahlreichen spitzigen, in Längsreihen angeordneten Höckern besetzt; Innenrand gerade verlaufend
Eu. cuanensis (Thompson).
- 5 } Oberfläche der rechten Schere nahezu ganz ohne Haare, aber mit mehreren, manchmal spitzigen Höckern besetzt
Eu. prideauxi (Leach).

64. *Eupagurus anachoretus* (Risso) (Fig. 69).

Risso 1826, *Pagurus* a., p. 41.

*Heller 1863, p. 167, Taf. 5, Fig. 12.

*Stalio 1877, *Pagurus* a., p. 639.

*Stossich 1880, *Pagurus* a., p. 24.

Carus 1885, p. 495.

Bouvier 1890, p. 120 [Synonyma!].

*Graeffe 1900, p. 70.

*Car 1901, p. 85.

*Paolucci 1909, p. 28, Taf. 3, Fig. 22 und 23.

*Pesta 1912, p. 106.

*Pesta 1913, p. 94.

Charakteristik der Art:

Oberseite des Cephalothorax genarbt, mit einigen Borstenhaaren insbesondere an den Seiten versehen, seine vordere Partie nur gegen die Kiemenregionen deutlicher abgegrenzt; Stirnrand in der Mitte und jederseits zwischen Augenstiel und Basis der zweiten Antenne schwach wellig vorspringend und mit dem Seitenrand stark stumpfwinkelig zusammenstoßend. Augenstiele gestreckt, in ihrer Mitte ein wenig eingebogen, mit kleinen dreieckigen und ungezähnelten Basalschuppen. Letztes Stielglied der 1. Antenne die Augen um mehr als die Hälfte seiner Länge überragend. Basale Stielglieder der 2. Antenne haarig, ebenso der lange, schwach 5-förmig gekrümmte Scaphozerit; Geißel so lang wie der ganze Körper des Tieres. Scherenfüße und die zwei folgenden Pereiopoden (Gangbeine) mit nach vorn und unten gerichteten Borstenhaaren bedeckt; die (rechte) größere Schere mit einigen (5) stachelartigen Zähnchen am inneren Rand und 2—3 Spitzen am oberen Vorderrand des Carpus, ihr Handglied — etwa so lang wie jener — mit sehr schwachen, vereinzelt Höckern auf der Außenfläche, die nur längs der beiden nahezu parallel verlaufenden Seitenränder eine als „rauhe Linie“ ange-

deutete Reihe bilden und mit vollständig aneinander schließenden, am Innenrand ziemlich grobgezähnten, am Ende hornigen Dactylen; die (linke) kleinere Schere sehr ähnlich gebaut, nur etwas schmaler und mit gestreckterem, längerem Carpus (der ganze linke Scherenfuß ist jedoch kürzer als der rechte). 2. und 3. Pereiopode die Scherenfüße stark überragend, alle Glieder mehr weniger stark seitlich kompreß, Propodus und Dactylus gleich lang, letzterer

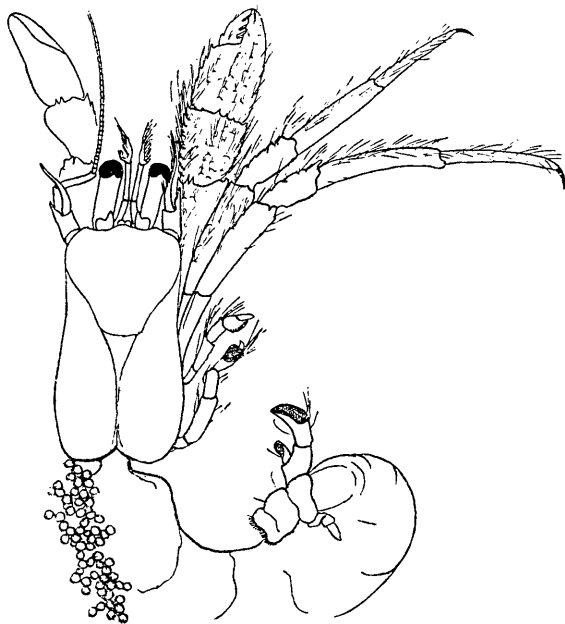


Fig. 69. *Eupagurus anachoretus* (Risso). [Original.]
♀, vergrößert.

am Unterrand bedornt. Unterseite des Abdomens in beiden Geschlechtern ganz vorn mit einem links längeren und rechts kürzeren zipfelförmigen Hautfortsatz; 4 Abdominalanhänge beim ♀ (am 2.—5. Segment) als gefiederte Lamellen, 3 solche beim ♂ (am 3.—5. Segment) als einfache Blättchen entwickelt. Linker Uropode viel länger ausgebildet als der rechte.

Bemerkungen zur Charakteristik der Art:

Nach unseren Untersuchungen kann die Angabe Hellers über die Bestachelung des Unterrandes des Dactylus am 2. und 3. Pereiopoden bestätigt werden; demgegenüber behauptet Paolucci

(op. cit.), daß er an seinen Exemplaren diese Bestachelung nur am 2. Pereiopoden vorgefunden hätte, während sie am 3. Beinpaare fehlen sollen; wir halten es nicht für unmöglich, daß Paoluccis Beschreibung abnorme oder defekte Stücke zugrunde lagen.

Größe:

Exemplare von Durchschnittsgröße und eiertragende Weibchen messen eine Gesamtlänge von 25—30 *mm*; davon entfällt auf die Länge des Cephalothorax zirka 10 *mm* und auf den großen Scherenfuß etwa 13—14 *mm*. (Angaben anderer Autoren über 50 *mm* lange Exemplare beziehen sich offenbar auf einzelne Ausnahmestücke!)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

In der Adria die häufigste Eupagurusart; jedoch scheint ihr die Flachküste weniger zuzusagen als die Steilküste, weshalb sie am italienischen Strand viel spärlicher gefunden wird (s. Paolucci) als in den dalmatinischen Gebieten. Die Form meidet Seichtwasser, lebt aber im allgemeinen in geringen Tiefen (von 4 bis 5 *m* an abwärts bis zu ungefähr 100 *m*) der ganzen Litoralzone, ohne irgend einen Grund besonders zu bevorzugen; die Zahl der bewohnten verschiedenen Gastropodengehäuse ist daher groß. Für das Gebiet von Rovigno fällt die Laichzeit in die Monate Mai, Juni; Stalio (op. cit.) gibt auch Juli dafür an. Die Eier sind nicht besonders groß und werden vom Weibchen frei auf der Dorsalseite des Abdomens getragen. — Die Grundfarbe des Cephalothorax und der Beine ist beim lebenden Tier ein fahles Gelb, worauf sich die braunroten, von mehr oder weniger breiten blauen Streifen eingesäumten Längslinien stark abheben; auf den Scheren wiegt die rote Farbe vor. Auffallend sind die roten Ringel an der Basis der Augentiele und etwas schmälere an den Basalgliedern der ersten Antenne; die Geißel der zweiten Antenne erscheint ebenfalls rot gebändert, indem die breiten rotgefärbten Teile durch gleichmäßig sich wiederholende schmale gelbe Ringel abgelöst werden.

Fundorte:

Arbe, Brionische Inseln, Capocesto, Lesina, Lissa, Lussinpiccolo, Isola grande, Mittelitalienische Küste, Pirano, Ragusa, Rovigno, Spalato, Triest, Zara.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer.

65. Eupagurus cuanensis (Thompson) (Fig. 70).

Thompson W. 1843, *Pagurus cuanensis*, p. 267.

*Heller 1863, *Eupagurus lucasi*, p. 163, Taf. 5, Fig. 10.

*Grube 1864, *Pagurus lucasi*, p. 71.

*Heller 1864, *Eupagurus lucasi*, p. 34.

* ? Nardo 1868, *Eupagurus chiereghini*, p. 310, Taf. 13, Fig. 2.

*Stalio 1877, *Pagurus lucasi*, p. 641.

*Stossich 1880, *Pagurus lucasi*, p. 24.

*Carus 1885, p. 492.

Chevreux et Bouvier 1892, p. 97, Taf. 2, Fig. 16 und 17 (Synonyma!).

Ortmann 1892, *Eupagurus lucasi*, p. 313.

Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 227, Taf. 28, Fig. 19 und 20.

*Car 1901, *Eupagurus lucasi*, p. 85.

Alcock 1905, p. 183.

*Pesta 1912, p. 107.

*Babič und Rößler 1912, *Eupagurus lucasi*, p. 223.

*Pesta 1913, p. 92 [Zool. Anz.].

Blohm 1915, p. 23.

Charakteristik der Art:

Oberfläche der vorderen (harten) Cephalothoraxpartie glatt, die Hepaticalregionen durch rinnenförmige, mit Haaren besetzte Furchen von der Gastricalregion deutlich abgetrennt; Stirnrand median gar nicht oder nur sehr gering vortretend, dagegen an der Basis der Augenstiele jederseits ein dreieckiges Zähnchen bildend. Augenstiele gestreckt, das Ende des Stieles der 2. Antenne erreichend und ihre Basalschuppen an der vorderen Spitze in einen feinen Stachel ausgehend. Stiel der 1. Antenne länger als die Augen. 2. Antenne mit dornförmig gebogenem und behaartem Scaphozeriten, der Antennaldorn groß, die Geißel etwa so lang wie der große Scherenfuß und mit sparsam verteilten, stärkeren Haaren besetzt. Scherenfüße, insbesondere am kantigen Außenrand der Finger der großen Schere, stark behaart. Außenfläche des Carpus, der Palma und der Dactylen der großen Schere mit dornartigen Höckern versehen, die durch die Behaarung mehr oder weniger verdeckt werden können. Die kleine (linke) Schere mit klaffenden Dactylen und mit nach außen gewölbter Palma (bei der großen Schere ist die Außenfläche der Palma auffallend horizontal, daher ihre Ränder scharfkantig und die Dactylen schließen ziemlich fest aneinander). 2. und 3. Pereiopode mit seitlich kompressen, an den Ober- und Unterkanten behaarten Gliedern, am Oberrand des Carpus und

Propodus des 2. Pereiopoden der rechten Körperseite mit stärker ausgeprägter Bedornung als links; der Unterrand des Dactylus beider Beinpaare nicht bestachelt. 4. und 5. Pereiopode ohne besondere Merkmale. — Abdomen vorn unten mit schaufelartig vorspringender Hautfalte, seine Oberseite mit einzelnen Härchen bedeckt; in beiden Geschlechtern auf der linken Seite 3 Abdominalanhänge entwickelt, die Uropoden links viel länger (sichel-förmiger Exopodit) als rechts.

Größe:

Die mittleren Maße für die Cephalothoraxlänge betragen 8—12 mm, für die Cephalothoraxbreite 4—7 mm; die Gesamt-

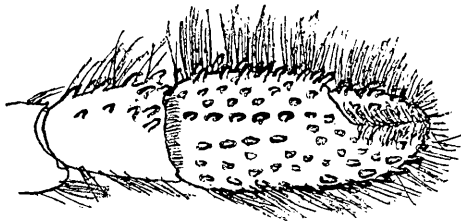


Fig. 70. *Eupagurus cuanensis* (Thompson). [Original.]

Große Schere eines ♂ (vergrößert) von der Oberseite.

länge eines Exemplares von Durchschnittsgröße (von Stirnrand bis zum Ende des Abdomens gemessen) macht nicht mehr als 25 mm aus, wobei die Länge des ganzen großen Scherenfußes dieser ungefähr gleich kommt oder sie noch etwas übertrifft.

Heller gibt keine Größenmaße an. Stalio meldet die Gesamtlänge mit 26—34 mm, was nur für (uns nicht vorliegende!) außergewöhnlich große Stücke zutreffen könnte.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Eu. cuanensis wird bezüglich seines Vorkommens in der Adria von den älteren Autoren als „rarissimo“ (sehr selten) bezeichnet; es ist dies wohl darauf zurückzuführen, daß die Art unmittelbar am Strande und in Seichtwasser, wie die meisten *Eupagurus*-spezies, nicht angetroffen wird; hingegen zeigt schon die inzwischen bekannt gewordene Zahl der Fundorte, daß die Form an den verschiedensten Punkten der Adria gefunden werden kann und in mittleren Tiefen (10—30 m) der Litoralzone allgemein verbreitet ist, wenn sie auch nicht gerade in größerer Individuen-

zahl gefischt wird. (Von außeradriatischen Fundorten ist Eucuanensis auch aus Tiefen bis zu 400 m bekannt.) — Die Laichzeit fällt (für die Adria!) in die Monate Mai—Juni. Aus Rovigno liegt ein Exemplar vor, dessen Abdomen die wurstförmigen Körper eines Peltogasteriden trägt; ein vom gleichen Parasiten befallenes Stück wurde auch durch die „Travailleur“-Expedition bei Bonifacio (Korsika) gefangen. — Im Leben zeigt diese Eupagurusart gar keine charakteristischen Färbungsmerkmale; die Tiere sind einförmig schmutzig braungelb, was zum Teil auf die starke Behaarung zurückgeht. Das Auftreten von „Streifen“ oder „Flecken“, wie Heller und Stalio beschreiben, konnte am vorliegenden Material durchweg nicht beobachtet werden.

Fundorte:

Arbe, Curzola, Lagosta, Lesina, Lussingrande, Pelagosa, Pirano, Rovigno, Spalato, Spalmadorikanal bei Lesina. ? Venedig.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den britischen Inseln und der Küste Norwegens längs den europäischen Küsten bis zu den Kanarischen Inseln) und Mittelmeer.

66. *Eupagurus excavatus* (Herbst) (Fig. 71).

Herbst 1796 (1782—1804), *Cancer excavatus*, p. 31, Taf. 23, Fig. 8.

Risso 1816, *Pagurus angulatus*, p. 58, Taf. 1, Fig. 8.

Roux 1828, *Pagurus angulatus* + *Pagurus meticulosus*, Taf. 41 und Taf. 42.

*Heller 1863, *Eupagurus angulatus* + *meticulosus*, p. 166 und p. 167.

*Lorenz 1863, *Pagurus meticulosus*, p. 350.

*Grube 1864, *Pagurus angulatus*, p. 70.

*Nardo 1868, *Eupagurus angulatus*, p. 310.

*Stalio 1877, *Pagurus angulatus* + *meticulosus*, p. 636 und 637.

*Stossich 1880, *Pagurus angulatus* + *meticulosus*, p. 24.

*Carus 1885, p. 492.

Ortmann 1891, p. 314/315.

!Non *Adensamer 1898, p. 619, *Eupagurus angulatus*. (Siehe unter *Eupagurus variabilis*!)

Milne-Edwards et Bouvier 1900, *Eupagurus excavatus* + *Eupagurus excavatus* var. *meticulosus*, p. 228, Taf. 26, Fig. 1—3.

*Graeffe 1900, p. 70.

Alcock 1905, p. 182.

*Paolucci 1909, *Eupagurus angulatus*, p. 27, Taf. 3, Fig. 21.

*Pesta 1912, p. 107.

*Pesta 1913, p. 94 [Zoolog. Anz.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax oben ziemlich glatt (nur in den hinteren Partien seiner Seiten haarig), die vordere (harte) Partie quadratisch (etwa so lang wie breit), sein Stirnrand mit stumpfem, wenig vorspringendem Mittelzahn (Rostrum) und stärker vorspringenden Seitenzähnen. Augenstiele keulig, in der Mitte verschmälert und bei der Cornea stärker aufgetrieben als an der Basis, die Ränder der blättchenförmigen Basalschuppen bewimpert. Endglied des Stieles der 1. Antenne die Augenstiele um $\frac{2}{3}$ der eigenen Länge überragend. Endglied des Stieles der 2. Antenne die Augenstiele um $\frac{1}{2}$ der eigenen Länge überragend; Antennaldorn sehr kräftig, Scaphozerit schlank und dornförmig, am inneren Rande behaart, mit seiner distalen Spitze gerade das Ende der Augen erreichend; Geißel ungefähr so lang wie der Körper. Scherenfüße (1. Pereiopoden) sehr charakteristisch geformt: Palma des großen Scherenfußes (rechts) mit einem hohen Mittelkiel und ebenso gekieltem Ober- und Unterrand, die Zwischenräume zwischen diesen 3 Kielen tief und ganz glatt oder mehr weniger höckerig gekörnt; die Kiele scharf oder teilweise

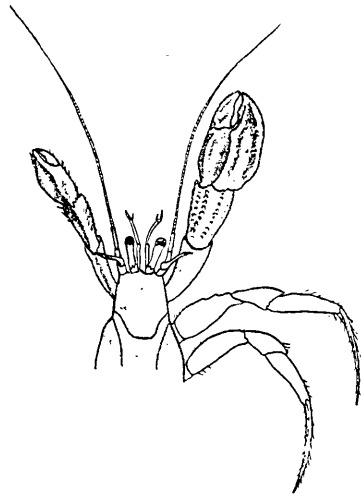


Fig. 71. *Eupagurus excavatus*
(Herbst). [Nach Roux.]
Vorderkörper, $\frac{2}{3}$ der nat. Gr.

oder auch der ganzen Länge nach zählig gekerbt; außerhalb des oberen Randkieses keine longitudinale Körnchenreihe! (vgl. *Eup. variabilis*); Basalhöcker am beweglichen Finger nächst dem Gelenke einfach (vgl. *Eup. variabilis*). Palma des kleinen Scherenfußes (links) ähnlich gebaut, aber der untere (innerste) Kiel und die von ihm bis zum Mittelkiel sich erstreckende Aushöhlung gänzlich oder nahezu gänzlich unentwickelt. Der Carpus des rechten und des linken Scherenfußes mit dorniger und behaarter Außenfläche, der Merus am Vorderrand ebenfalls mit Dörnchen besetzt. 2. und 3. Pereiopode mit mehr oder weniger behaarten und darunter kerbig gezähntem Oberrand am Merus und Carpus und mit stark gebogenem, besonders in der distalen Hälfte (bürsten-

artig) behaartem Dactylus von großer Länge (so lang wie Merus und Carpus zusammen!). 4. und 5. Pereiopode ohne besondere Merkmale. Abdomen des ♂ mit 4 Abdominalanhängen (links, am 2.—5. Segment). [Vgl. *Eup. variabilis*!]

Größe:

Diese Form gehört zu den größeren Eupagurusarten; sie mißt in Exemplaren von Durchschnittsgröße 30—45 *mm* an Gesamtlänge (vom Rostrum bis zum Telsonende); der große Scherenfuß erreicht dabei etwa die gleichen Längenmaße. Exaktere Größenangaben liefert der Cephalothorax; mittelgroße Individuen haben eine Cephalothoraxlänge von 11—18 *mm* und eine Mittelbreite von 8—13 *mm*. Die Angabe älterer Autoren über Exemplare von 8 *cm* (80 *mm*) Länge können nach dem vorliegenden Material durchaus nicht bestätigt werden und sind wohl übertrieben.

Bemerkungen zur Charakteristik:

Die von manchen Autoren als eigene Varietät angesprochene *Meticulosus*form, die sich gegenüber der Type durch die gezähnelten und niedrigeren Kiele und durch die zwischen diesen auf den Zwischenräumen befindlichen Höcker der großen Schere sowie durch stärkere Behaarung der letzteren auszeichnen soll, erscheint uns durch das Bestehen mancher Übergänge als nicht existenzberechtigt. Nach den Angaben Appellöfs (1906) wäre es allerdings möglich, daß die Unterschiede zwischen Type und Varietät in den nördlichen Verbreitungsgebieten stärker fixiert auftreten als bei den aus dem Mediterrangebiet stammenden Exemplaren.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Eup. excavatus kommt in der seichten Uferzone nicht vor, wohl aber findet er sich bereits in verhältnismäßig geringen Tiefen (10—30 *m*) nächst den Küsten, wenn auch nicht gerade häufig; sein eigentlicher Aufenthalt ist an größere Tiefen (zirka 60—100 *m*) gebunden. [Einzelne wenige außeradriatische Fundorte liegen auch tiefer.] Über die Laichzeit gibt Graeffe (op. cit. 1900) an: „Nur einmal im Frühjahr beobachtet“, während Paolucci (op. cit. 1909) dafür die Zeit von Ende Sommer bis Herbst erwähnt; dies würde darauf hindeuten, daß die Form überhaupt während der wärmeren Jahreszeit zur Eiablage schreitet. Kleinere Exemplare bewohnen gerne Cerithium- oder Nassagehäuse, größere leben

oft in Murex. — Die allgemeine Körperfärbung ist ein dunkel fleischfarbenes oder mehr gelbliches Rot.

Fundorte:

Auf kein bestimmtes Gebiet der Adria beschränkt und bisher bekannt aus: Ancona, Arbe, Isola longa, Lesina, Lissa, Lussinpiccolo, Mittelitalienische Küste, Pesaro, Pirano, Quarnero, Rimini, Rovigno, Triest. [Der Fundort „bei Pelagosa“, der sich aus Adensamers Bearbeitung der von der „Pola“-Expedition gesammelten Decapoden (op. cit. 1898) ergibt, bezieht sich rück-sichtlich unserer Nachuntersuchung des Materials auf die nächst-verwandte Art *Eup. variabilis*!]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Shetlandinseln und der West-küste Norwegens bis zur Senegalküste) und Mittelmeer.

67. *Eupagurus variabilis* M. Edwards et Bouvier (Fig. 72).

Milne-Edwards et Bouvier 1892, p. 217.

*Adensamer 1898, *Eupagurus excavatus*!, p. 619¹⁾.

Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 230, Taf. 26, Fig. 4—12.

Senna 1902, p. 342 (ubi synonyma).

Blohm 1915, p. 24.

Charakteristik der Art:

Vom nächstverwandten und sehr ähnlichem *Eup. excavatus* (Herbst) durch folgende Merkmale unterschieden: Palma des kleinen Scherenfußes (links) ohne eigentliche Kiele und ausgehöhlten Zwischenräumen (die Mittelleiste nur als Schnittkante zweier schiefen Ebenen vorhanden, ohne kielförmige Erhöhung). Außerhalb des oberen Kieles der Palma der großen Schere eine longitudinale Körnchenreihe, die durch einen schmalen Zwischenraum vom Kiel getrennt ist. Basalhöcker am Grunde des Dactylus der großen Schere eine kleine dreieckige Fläche einschließend. Am Abdomen des ♂ nur 3 Anhänge (links, am 3., 4. und 5. Segment) vorhanden. Bezüglich der übrigen Merkmale vgl. die Beschreibung von *Eup. excavatus* (Herbst)!

¹⁾ Bis auf ein einziges Exemplar aus dem östlichen Mittelmeer gehört die ganze von der „Pola“-Expedition gesammelte und von Adensamer als *excavatus* determinierte Kollektion zu *Eupagurus variabilis*.

Größe:

Eup. variabilis erreicht in größeren Exemplaren wohl die Durchschnittsgröße von *Eup. excavatus* (Herbst), also 30—40 *mm* Gesamtlänge, bleibt aber im allgemeinen kleiner als die verwandte Spezies; eiertragende ♀ wurden schon bei 7 *mm* und sogar nur 5 *mm* Cephalothoraxlänge beobachtet.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Im Gegensatz zu *Eup. excavatus* ist diese Form ein ausgesprochener Tiefenbewohner, dessen niedrigste bisher bekannte Fundstellen bereits in mehr als 100 *m* Tiefe liegen und dessen Vorkommen andererseits auch in 1560 *m* Tiefe nachgewiesen wurde; die Zone, in welcher *Eup. variabilis* am häufigsten anzutreffen ist, bewegt sich in Tiefen von 500 zu 1000 *m*, wo die Bodenbeschaffenheit meistens als „sandig“ oder „schlammig“ gemeldet wird. Aus der Adria liegen eiertragende Weibchen, die im Monate Juni gefangen wurden, vor; die Laichzeit dürfte also mit Rücksicht darauf, daß sie für die außeradriatischen Fundorte auch für die Monate Juni bis August angegeben wird, in den Sommer fallen. — Über die Farbe des lebendes Tieres ist wenig bekannt; nur von zwei Exemplaren erwähnt M. Edwards und Bouvier (1900), daß sie violetten Farbenton zeigten; konservierte Exemplare zeigen allgemein bleichgelbe Gesamtfärbung.

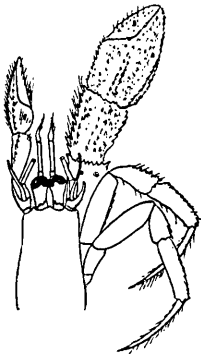


Fig. 72.

Eupagurus variabilis
A. M.-Edwards et Bouvier.
 [Nach A. M.-Edwards et Bouvier.] Vorderkörper eines ♂,
 in nat. Gr.

Fundorte:

In der Adria bisher nur von der „Pola“-Expedition an folgenden Stellen aufgefunden: Bei Lagosta auf feinsandigem Schlammgrund in 117 *m* Tiefe und bei Pelagosa auf feinsandigem und schlammigen Grund in 129, 171 und 485 *m* Tiefe.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Irland bis zu den Kanarischen Inseln und Arguin Bank), Mittelmeer. [Bei Sardinien und den Inseln Marittimo und Ägadischen Inseln überhaupt (Sizilien).]

68. *Eupagurus prideauxi* (Leach) (Fig. 73).

- *(Olivi 1792, *Cancer bernhardus*, p. 48.)
 Leach 1815, *Pagurus prideauxi*, Taf. 26, Fig. 5 und 6.
 Roux 1828, *Pagurus solitarius*, Taf. 36, Fig. 1—5.
 Bell 1853, *Pagurus prideauxii*, p. 175 (mit Abbildung).
 *Heller 1863, p. 161, Taf. 5, Fig. 1—8.
 *Heller 1864, p. 34.
 *Grube 1864, *Pagurus prideauxii*, p. 70.
 *Nardo 1868, p. 310.
 *Stalio 1877, *Pagurus prideauxii*, p. 635.
 *Stossich 1880, *Pagurus prideauxii*, p. 23.
 *Carus 1885, p. 491.
 ?Non Gourret 1888, *Eupagurus prideauxii*, p. 90, Taf. 7, Fig. 17—22! (Siehe *Anapagurus laevis*!)
 Ortman 1892, p. 304.
 *Sucker 1895, p. 131.
 *Graeffe 1900, p. 70.
 *Car 1901, p. 85.
 !Non *Adensamer 1898, p. 619. (Siehe unter *Anapagurus laevis*!)
 Aleock 1905, p. 182 (synonyma).
 *Pesta 1912, p. 107 (pro parte!).
 *Pesta 1913, p. 92 (pro parte!) [Zoolog. Anz.]
 Blohm 1915, p. 23.
 Williamson 1915, Pg. pr., p. 479, Fig. 300 (Larven!).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax vorn stark verkalkt, aber auch in dem hinter der Cervicalfurche liegenden Abschnitt mehr verhärtet als bei anderen Arten; vordere Partie oben ziemlich glatt, mit einigen schwachen, nadelstichgroßen Narben und kleinen Borstenbüscheln nahe den Seiten; Stirnrand mit sehr deutlich ausgeprägten Seitenzähnen, jedoch nur bogenförmig angedeutetem, bedeutend reduziertem Mittelzahn (Rostralzahn). Basalschuppen der Augentiele blättchenförmig, ganzrandig, bewimpert; Augentiele kurz und dick, hantelförmig, mit großer Cornea. Scaphozerit der 2. Antenne ziemlich gerade gestreckt, spießförmig, die Augen bedeutend überragend; ebenso der auch mit kräftigem Antennaldorn versehene Stiel der 2. Antenne länger als die Augen. Unterer und innerer Rand der drei Endglieder des 3. Maxillipeden auffallend stark büstenförmig beborstet. Großer Scherenfuß (rechts): Merus abgerundet dreikantig, mit rauher Oberfläche und einigen dreieckigen Zähnen am oberen und seitlichen Vorderrand; Oberfläche des Carpus stärker höckerig, teils schuppig höckerig, teils mit zugespitzten Höckern, am Oberrand mit einer Längsreihe kräftiger,

kegelförmiger Stacheln und längs der Medianlinie mit einer ebensolchen Reihe von etwas schwächer vortretenden, aber sehr spitzi- gen Stacheln; Palma ziemlich regelmäßig rechteckig (nicht qua- dratisch!), mit nahezu parallelen Rändern, ihre Oberfläche wie die der Finger granuliert, wobei die Ränder, manchmal auch die Medianlinie der Außenfläche durch größere Granula stärker mar- kiert sind und hervortreten; meist gänzlich unbehaart, bisweilen aber mit leichtem Haarbesatz zwischen den Höckern; Scheren- finger kurz (so lang wie die Breite der Palma), an den Innen- rändern mit groben Höckerzähnen und außenseits mit einigen Borstenbüscheln knapp oberhalb beziehungsweise unterhalb der

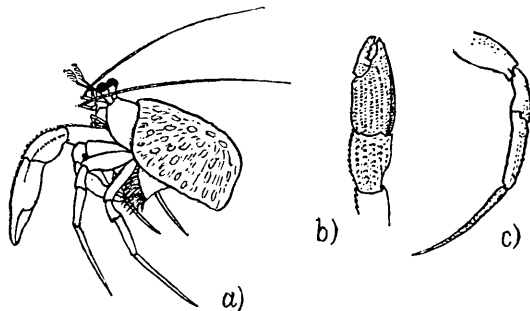


Fig. 73. *Eupagurus prideauxi* (Leach).

- a) Exemplar mit *Adamsia* in schreitender Bewegung, $\frac{2}{3}$ der nat. Gr. [Original.]
 b) Große Schere und c) 3. Pereiopode, $\frac{2}{3}$ der nat. Gr. [Nach Roux.]

Zähne. Kleiner Scherenfuß (links) im allgemeinen ganz wie rechts, aber die Palma kaum länger als breit und die Finger langge- streckt (länger als die Palma!). 2. und 3. Pereiopode mit seitlich kompressen und unbehaartem Ischium, Merus, Carpus und Pro- podus, der Oberrand der beiden letzten Glieder mehr oder weniger deutlich zähmig oder gesägt; der Dactylus schmaler und lang, seitlich gekielt, daher 4kantig, am Unterrand spärlich behaart. Zwischen den Coxen der 3. Pereiopoden eine zäpfchenförmige (nach vorn gerichtete) Sternalbildung. 4. und 5. Pereiopode stark haarig, ersterer mit kleiner Endschere, letzterer mit unvoll- kommener Scherenbildung. Abdomen im Verhältnis zum Vorder- körper stark reduziert und sehr weichhäutig; unterseits vorn mit leichtem Randwulst. Die beim ♀ vorhandenen drei Abdominal- anhänge (linksseitige Pleopodenreste) sind beim ♂ vollständig ver- loren gegangen.

Größe:

Größte Eupagurusart der Adria [daher wohl auch von alten Autoren (z. B. Olivi) mit *Eup. bernhardus* verwechselt]; die Cephalothoraxlänge größerer Exemplare beträgt 20 *mm* und mehr, bei einer mittleren Cephalothoraxbreite von 15 *mm*; die Gesamtlänge des großen Scherenfußes mißt dann nicht weniger als 70 *mm*! Bei diesen großen Stücken handelt es sich nach unseren Beobachtungen durchweg um männliche Exemplare; eiertragende Weibchen messen an Cephalothoraxlänge 8—12 *mm*, selten mehr. (Die Größenangaben älterer Autoren, die sich auf eine Gesamtlänge des ganzen Körpers beziehen, sind — wie bei fast allen Paguriden — aus leicht begreiflichen Gründen recht ungenau.)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die auffallende Erscheinung, daß die weitaus größere Mehrzahl der aufgefundenen Exemplare von *Eupagurus prideauxii* an dem von ihnen bewohnten Gastropodengehäuse (*Turbo*, *Murex*, *Natica*, *Fusus* u. a.) eine Actinie (*Adamsa palliata* Bohadsch) trägt, hat das Interesse der Beobachter seit langem erweckt, so daß die Literatur über diesen als typisches Beispiel einer tierischen „Symbiose“ geltenden Fall ansehnlichen Umfang erreicht hat; während die Actinie durch den vom Paguriden besorgten Ortswechsel und durch die Lage ihres Mundes (unterhalb der Maxillipeden des Einsiedlerkrebses) für ihre Ernährung Nutzen ziehen soll, mögen dem *Eupagurus* die Nesselkapseln (Akontien) zur Abwehr gewisser Feinde (z. B. *Octopus*) und die von der Actinie ausgehende Vergrößerung der Schneckenschale (durch Ausscheidung einer lederartigen Hornsubstanz) von Vorteil sein. Aus der großen Auswahl von Aufsätzen über das Thema, welches in Bezug auf die Deutung der verschiedenen Beobachtungen keineswegs Einigkeit der Ansichten zeigt, sei hier nur auf die jüngst erschienene Arbeit von Brunelli G. [„Ricerche etologiche Osservazioni ed esperienze sulla simbiosi dei Paguridi e delle Actinie“ in: *Zoolog. Jahrb., Abt. für allg. Zool. und Physiol.*, vol. 34, 1. Heft, p. 1 (1913)] verwiesen, wo auch die einschlägige Literatur zitiert ist.

Eup. prideauxii lebt vornehmlich in der unteren Hälfte der Litoralzone und in der sublitoralzone, also in Tiefen von etwa 20—150 *m*, wird aber an manchen Punkten auch schon in geringeren Tiefen (10 *m*) häufig gefunden; in Seichtwasser hält er sich niemals auf. Die Beschaffenheit des Grundes, auf dem

die Form ihre Existenzbedingungen findet, scheint wenig maßgebend zu sein. Eiertragende Weibchen wurden (für die *Adria*!) in den Frühjahrsmonaten und im September beobachtet; die Anzahl der Eier ist groß, doch gelangen nicht alle zur vollständigen Entwicklung; sie sind orangerot gefärbt. Die aus ihnen schlüpfenden Larven haben eine Größe von 2·5 *mm* und leben pelagisch. — Die Grundfarbe des Körpers und der Beine ist braunrot; Antennen und die Dactylen des 2. und 3. Pereiopoden bedeutend heller, von gelblichem Ton; auf dem Propodus, Carpus und Merus der letzteren erscheint meistens eine breite Querbänderung, die durch dunklere, einen violetten Farbenton aufweisende Binden nächst den Gelenksgrenzen dieser Glieder hervorgebracht wird; ebenso zeigt die Innenseite der Palma nahe dem Gelenke mit dem Carpus diesen violetten Farbenton. Cornea der Augen nicht rein schwarz, sondern dunkelgrau mit einem Stich ins Violette. Die *Adamsia palliata* besitzt farblose Tentakel und eine farblose (weiße) Mundgegend, während der das Gastropodengehäuse umschließende Fuß auf schwach gelblich gestreiftem Grunde die auffallend fleischroten Makel (daher der ältere Name *Adamsia maculata*) zeigt.

Fundorte:

Die Art ist vom Golf von Triest durch die ganze *Adria* bis zum südlichen Tiefenbecken bei Ragusa verbreitet, scheint jedoch die meisten Punkte der italienischen Flachküste zu meiden, während sie in der Nähe der istrischen und dalmatinischen Küste überall vorkommt. Als spezielle Fundorte sind bekannt: Curzola, Lesina, Lissa, Neresine, Pirano, Ragusa, Rovigno, Spalato, Triest, ?Venedig (Olivi), Zara, Zengg.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Südwestküste von Norwegen, Nordsee, Küsten der englischen Inseln, Kanal, Küsten von Portugal und Capverdische Inseln) und Mittelmeer (westl. und östl. Hälfte).

69. *Eupagurus sculptimanus* (Lucas) (Fig. 74).

Lucas H., 1849, *Pagurus sculptimanus*, p. 32, Taf. 3, Fig. 6.

*Heller 1863, p. 162, Taf. 5, Fig. 9.

*Heller 1864, p. 34.

*Grube 1864, *Pagurus sculptimanus*, p. 71.

*Stalio 1877, *Pagurus sculptimanus*, p. 641.

*Stossich 1880, *Pagurus sculptimanus*, p. 23.

*Carus 1885, p. 492.

Ortmann 1892, p. 309.

Chevreaux et Bouvier 1892, p. 104, Taf. 2, Fig. 18—20.

(Alcock 1905, p. 183, Synonyma + Distributio).

*Pesta 1912, p. 106.

*Pesta 1913, p. 94 [Zoolog. Anz.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax mit sehr deutlich ausgeprägter Cervicalfurche, das Mittelstück der vorderen Partie oben glatt, die Hepaticalregionen etwas runzelig und mit einzelnen Härchen besetzt; Stirrand in der Mitte abgestumpft (als Medianzahn kann der kaum vorspringende Rand nicht bezeichnet werden!), jederseits zwischen Augenstiel und Basis der 2. Antenne etwas stärker und spitziger vortretend („Seitenzähnen“ der Autoren). Augenstiele langgestreckt hantelförmig, mit vorn zugespitzten und am Rande bewimperten Basalschuppen. Stiel der 1. und 2. Antenne länger, der Scaphozerit jedoch kürzer als die Augen; Antennaldorn sehr kräftig, Geißel lang behaart. Große Schere: Unterseite des Merus vorn polsterförmig gewölbt, haarig und mit zahnchenartigen Höckern versehen, der Oberrand des Gliedes glatt; Unterseite des Carpus haarig und rau, die Außenseite stärker höckerig und ihr Oberrand mit 7—8 größeren, spitzen Stacheln versehen; Außenfläche der Palma mit niederen Granula dicht bedeckt und durch zwei, von Randwülsten und Höckern umgebene Längsgruben auffallend skulpturiert, ihr oberer und unterer Außenrand bis zu den Spitzen beider Finger hinaus mit einer Stachelreihe bewehrt und außerdem haarig (daher ähnlich wie bei *Eup. cuanensis* Thompson); die stark konvexe Innenfläche der Schere schwach schuppig-rau; Scherenfinger kurz. Kleiner Scherenfuß; Merus ähnlich wie bei der rechten Schere, Carpus dreikantig, an der oberen Kante unregelmäßig bestachelt; Palma mit größerem Basalhöcker und daran sich anschließendem Mittelwulst, unterhalb desselben eine

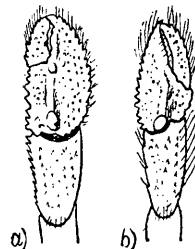


Fig. 74. *Eupagurus sculptimanus* (Lucas).

[Nach Bouvier et Chevreaux.]

a) Große Schere.

b) Kleine Schere.

undeutliche Längsgrube, die Stachelreihe nur an dem auf der Seite des unbeweglichen Fingers liegenden Rand entwickelt, die Finger (im besonderen Gegensatz zur großen Schere!) viel länger als die Palma und etwas klaffend. 2. und 3. Pereiopode den großen Scherenfuß ein wenig überragend; Carpus und Propodus des 2. Pereiopoden am Oberrand mehr oder weniger deutlich stachelig; die Dactylen beider Pereiopodenpaare länger als der Propodus, aber bedeutend kürzer als der Propodus und Carpus zusammen, ziemlich stark behaart und im distalen Teile des Unterrandes einige Stacheln tragend. Seitenränder der zwischen den Coxen der beiden 3. Pereiopoden nach vorn kegelförmig vorspringenden Sternalbildung gezähnt. Abdomen sehr zarthäutig. Pleopoden beim ♂ am 2.—5. Segment als ungleich-zweiästige Anhänge vorhanden.

Größe:

Vorliegendes eiertragendes Weibchen mißt 6·5 *mm* an Länge, 2·5 *mm* an mittlerer Breite des Cephalothorax: die Gesamtlänge des großen Scherenfußes beträgt 10 *mm*. Ein etwas größeres Männchen zeigt folgende Maße: Cephalothoraxlänge 8·2 *mm*, seine mittlere Breite 4·5 *mm*, Gesamtlänge des großen Scherenfußes zirka 20 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art gehört zu den Bewohnern der litoralen und sublitoralen Zone, wobei sie jedoch Seichtwasser vollkommen meidet und erst von einige Meter (6—10 *m*) zählenden Tiefen angefangen anzutreffen ist; meist werden nur einzelne Exemplare gefunden, weshalb *Eup. sculptimanus* zu den als „selten“ bezeichneten Tieren gerechnet wird. Über die Laichzeit ist bisher noch gar nichts bekannt geworden; das einzige vorliegende eiertragende Weibchen aus Arbe (Coll. Pesta) wurde im Monate Mai gefangen. Eier verhältnismäßig groß und in mäßiger Zahl vorhanden. — Allgemeine Körperfarbe gelblich oder gelblichrot, aber infolge des meistens durch Schlamm verunreinigten Körpers nicht direkt wahrzunehmen.

Fundorte:

Bisher nachgewiesen bei Arbe, Brioni (westlich der Insel Orzera), Capocesto, Lagosta, Lesina, Lissa, Neresine und Venedig (am Lido angeschwemmtes Exemplar!).

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Nordwestafrika und die vorgelagerten Inselgruppen bis zum Cap Verde) und Mittelmeer (Oran, Neapel [Coll. mus. vindob.]).

Anmerkung. *Eupagurus bernhardus* (Linné) ist bisher in der Adria nicht nachgewiesen worden; die von Olivi (1792) unter diesem Namen genannten Exemplare beziehen sich wohl mit ziemlicher Sicherheit auf die verwandte Form: *Eupagurus prideauxi* (Leach).

Genus *Anapagurus* Henderson.

Henderson 1888, p. 73.

Milne-Edwards et Bouvier 1893, p. 119.

Ortmann 1901, p. 1145.

Alcock 1905, pl. 121.

Vorderrand des Cephalothorax mit wenig vortretender und stark abgerundeter Rostrumbildung; vordere Oberfläche ziemlich flach. Augen gewöhnlich kurz und dick, Cornea verbreitert, die Basalschuppen weit voneinander getrennt. Scherenfüße stark verschieden (rechts bedeutend größer) entwickelt, Spitzen der Scherenfinger verkalkt. Gangbeine lang und schlank, ihre Dactylen schwach behaart. Am linken 5. Pereiopoden des ♂ ein auffallender, einfach eingerollter häutiger Anhang (= Verlängerung des Vas deferens). — Die Angehörigen der Gattung sind von geringer Körpergröße. Ihr Hauptverbreitungsgebiet fällt in die sublitorale Zone. Eine Spezies wurde jüngst aus der Adria bekannt, nämlich:

70. *Anapagurus laevis* (W. Thompson) (Fig. 75).

Thompson W. 1843, *Pagurus laevis*, p. 267.

Carus 1885, *Eupagurus laevis*, p. 493.

? ! Gourret 1888, *Eupagurus prideauxii* „tres petits“, p. 90/91, Taf. 7,

Fig. 17—22.

Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 72, Taf. 11, Fig. 16—28 [Result. Sci. Monaco].

* ! Adensamer 1898, *Eupagurus prideauxii*, p. 619.

Milne-Edwards et Bouvier 1900, p. 217, Taf. 25, Fig. 12 und 13, Taf. 28,

Fig. 9 und 10.

Senna 1902, p. 344.

Hansen 1908, p. 29.

Blohm 1915, p. 26.

*Pesta 1916, p. 227—229; Taf. 6, Fig. 1—6.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax (des kleinen Körpers) oben glatt, schildförmig. Zipfelartige Spitzen zwischen den Basalschuppen der Augenstiele

fehlen. Scherenfüße fast ganz unbehaart, der Carpus der großen Schere deutlich kürzer als die Schere selbst; Oberfläche der Palma und der Finger glatt (nur sehr fein punktiert!) mit einem

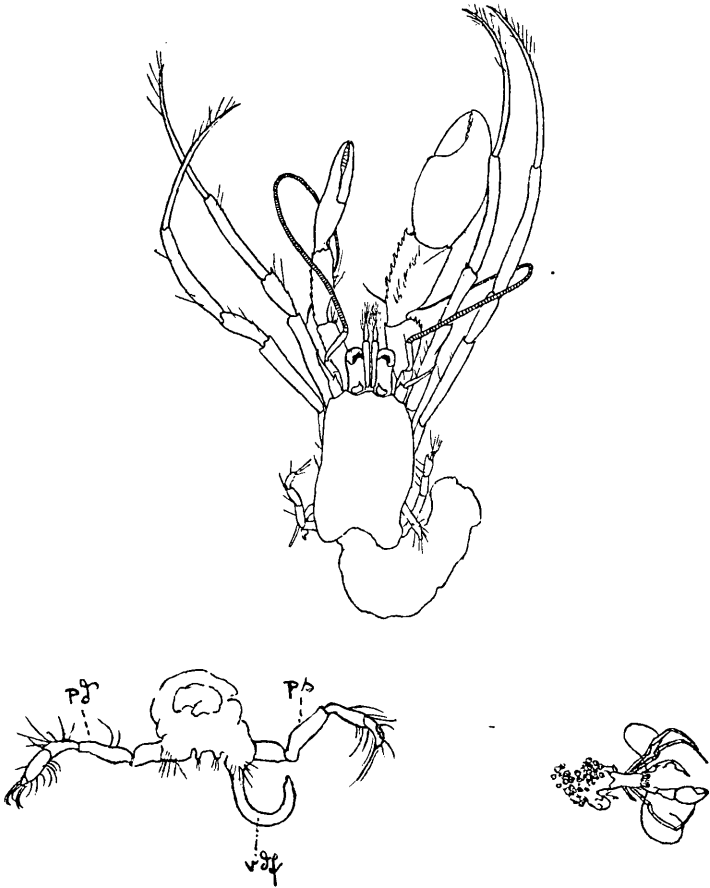


Fig. 75. *Anapagurus laevis* (Thompson). [Originale.]

Oben: ♂ (vergrößert); darunter rechts: ein eiertragendes ♀ in nat. Gr.; links: 5. Pereiopodenpaar eines ♂ von der Seite gesehen, mit dem bogenförmig verlängerten vas deferens (*vdf*) auf dem linken Bein (vergrößert).

schwach vorspringendem Höcker an der oberen Außenecke und einer kaum wahrnehmbaren oder gänzlich fehlenden Reihe von Granula längs des Unterrandes. — Die übrigen Merkmale wie für die Gattung angegeben.

Bemerkungen zur Charakteristik:

Wie Pesta (op. cit. 1916) gezeigt hat, wurde *Anapagurus laevis*, der von der „Pola“-Expedition in zahlreichen Exemplaren aus der Adria aufgesammelt worden war, durch Adensamer irrtümlich als *Eupagurus prideauxii* determiniert. Während die ♂♂ unserer Art durch die Verlängerung des linken Vas deferens, das einen membranösen, kreisförmig nach innen gerollten Anhang bildet, von kleinen *Eupagurus*-♂♂ sofort unterschieden werden können, ist eine Verwechslung im ♀-Geschlecht bei geringer Körpergröße eher möglich; in diesem Falle kann das Vorhandensein von Eiern für *Anapagurus* entscheiden, denn eine eiertragende „Zwergwuchs“-form eines *Eupagurus prideauxii* existiert nicht!

Größe:

Cephalothoraxlänge 4–6 *mm* bei einer Gesamtkörperlänge von zirka 10–12 *mm*! Größere Exemplare seltener.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art lebt in geringen Tiefen seltener als in der sublitoralen Region (40–100 *m*), geht aber auch bis in große Tiefen (über 1200 *m*); gemäß ihrer geringen Körpergröße bewohnt sie Schalen kleiner Gastropoden wie kleine Gehäuse von *Fusus*, *Nassa*, *Turritella* u. a. In der Adria wurden eiertragende ♀ im Monate Mai und Juni nachgewiesen. Die Form scheint auf den verschiedensten Gründen zu gedeihen und keinen besonders zu bevorzugen. — Die Tiere sind blaßgelb und bleich; nur über die Außenfläche der größeren Schere kann ein gelbroter Längsstreifen hinziehen, der sich auch auf die Scherenfinger fortsetzt.

Fundorte:

Bisher bekannt aus Arbe, Cazza, Lagosta, Lesina, Lissa, Straße von Otranto, Pelagosa, Pianosa, Rovigno, Spalato, Tremiti.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (nördlich bis Faröerinseln und der Südwestküste von Norwegen, südlich an der Küste Nordafrikas bis zirka 17° n. Br.) und Mittelmeer.

Catapaguroides A. Milne-Edwards et Bouvier.

A. Milne-Edwards et Bouvier 1892, p. 211.

Bouvier 1896, p. 127.

A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, p. 63.

A. Milne-Edwards et Bouvier, 1900, p. 206.

Bouvier 1900, p. 368.

Alcock 1905, p. 185.

Die Gattung ist im weiblichen Geschlecht durch das Fehlen der Anhänge am ersten Abdominalsegment (im Gegensatze zu *Nematopagurus* M. Edwards et Bouvier u. a. verwandten Gattungen) charakterisiert; die hierher gehörigen Männchen zeichnen sich durch die starke Verlängerung des Vas deferens an der Coxa des rechten 5. Pereiopoden aus, während diese auf der linken Seite nur sehr kurz und wenig gebogen ist. Das Genus, von dem bisher nur wenige Arten bekannt sind, wird in der Adria durch eine — von den älteren Autoren zu *Eupagurus* gestellte — Spezies vertreten, nämlich durch:

71. *Catapaguroides timidus* (Roux) (Fig. 76).

Roux 1828, *Pagurus timidus*, Taf. 24, Fig. 6—9.

H. Milne-Edwards 1837, p. 221.

?Costa 1836 (—1853), p. 10 (ohne Abbildung).

*Heller 1863, *Eupagurus timidus*, p. 165, Taf. 5, Fig. 11.

*Stalio 1877, *Pagurus timidus*, p. 640.

*Stossich 1880, *Pagurus timidus*, p. 24.

*Carus 1885, *Eupagurus timidus*, p. 28.

Gourret 1888, *Eupagurus timidus*, p. 28.

Bouvier 1896, *Eupagurus timidus*, p. 149/150, Fig. 12, p. 155, Fig. 49.

Milne-Edwards et Bouvier 1900, *C. acutifrons*, p. 212, Taf. 25, Fig. 6—11.

Bouvier 1900, p. 368/9.

(Alcock 1905, p. 184.)

*Pesta 1912, *Eupagurus timidus*, p. 106 [Archiv f. Naturg.].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax oben glatt, mit deutlicher Cervicalfurche, die vordere Ecke seines Seitenrandes jederseits abgerundet; Stirnrand unterhalb jedes Augenstieles etwas eingebuchtet, median jedoch ein kleines, dreieckiges, vorn spitzes Rostrum bildend. Basalschuppen der Augenstiele ziemlich weit voneinander abstehend, die Augenstiele gestreckt und in der Mitte etwas schwächer als an der Basis und an der Cornea. 1. Antenne mit kurzen Geißeln, die verdickte davon etwa doppelt so lang als die dünne, ihr Stiel das Ende der Augen erreichend, ebenso wie der Stiel der 2. Antenne; Scaphozerit der letzteren schmal und säbelartig nach auswärts gebogen, mit seiner Spitze bis zur Mitte des letzten Stielgledes reichend; Geißel an den Gliedergrenzen schwach beborstet.

Scherenfüße (1. Pereiopoden) ziemlich kurz, der rechte dick und etwas länger als der schmalere linke. Merus des rechten Scherenfußes dreikantig, an beiden Unterkanten mit einigen Stacheln,

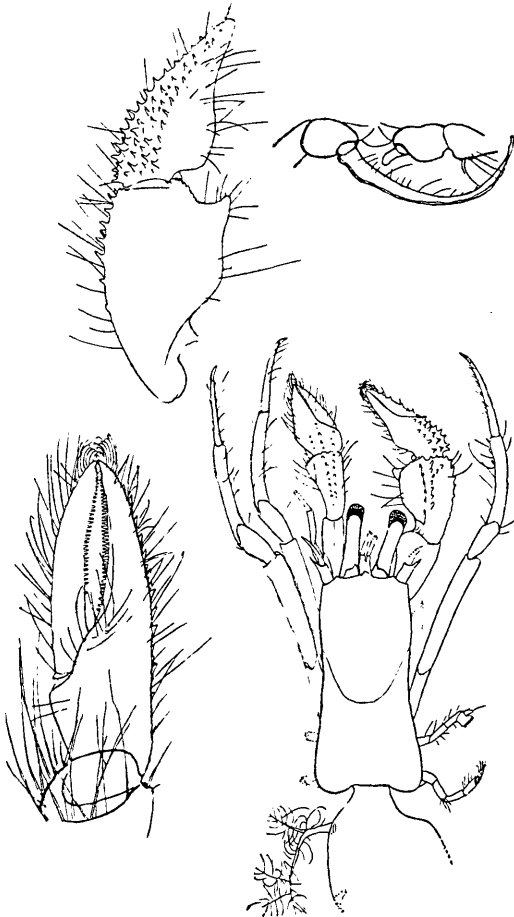


Fig. 76. *Catapaguroides timidus* (Roux). [Originale.]

Vorderkörper und Scheren eines ♀ (vergrößert).

Rechts oben: Coxa des rechten und linken 5. Pereiopoden eines ♂ mit den ungleich langen, röhrenartig verlängerten vasa deferentia (vergrößert).

der Innenrand des Carpus vorn einen auffallenden, zipfelartigen Vorsprung bildend und nur mit einigen Borsten besetzt, die Außenfläche des Carpus und der Schere selbst mit zahlreichen kegelförmigen Höckern und einzelnen Borstenhaaren besetzt, Palma

ziemlich dick, die Dactylen kurz und kräftig, an ihrer Spitze mit niederem Chitinbesatz und an den etwas gebogenen Innenrändern mit abgerundeten, groben Zähnen. Linker Scherenfuß mit gestreckteren Gliedern, die Außenflächen von Carpus und Schere borstentragend, aber nur mit niederen Höckern schwach besetzt, die Dactylen viel länger als die Palma und ihre nahezu geraden Innenränder mit kammartig gereihten Chitinzähnen. 2. und 3. Pereiopode das Ende der Scherenfüße ziemlich stark überragend, ihre Glieder schwach beborstet, auf der distalen Hälfte des Unterrandes des Propodus und längs des ganzen Unterrandes des Dactylus außerdem mit spitzen Dornen besetzt, die Endklaue scharfkrallig; ebenso zeigt der Merus des 2. Pereiopoden am Unterrand eine Bedornung, die am 3. Pereiopoden fehlt. 4. Pereiopode mit Chitinspitzenkamm am Vorderrand des Propodus und am Unterrand des Dactylus. An der Coxa des linken 5. Pereiopoden des ♂ eine kaum sichtbare, kurze, häutige Verlängerung des Vas deferens, an der Coxa des rechten 5. Pereiopoden des ♂ dagegen eine lange, quer über die Unterseite des Abdomens von rechts nach links säbelartig gebogene häutige Röhre als Verlängerung des Vas deferens entwickelt. Abdomen und Abdominalanhänge in beiden Geschlechtern (entsprechend der geringen Körpergröße) sehr zart, letztere beim ♀ als verzweigte Bäumchen am 2.—5., beim ♂ als befranste Lamellen am 3.—5. Segment linksseitig vorhanden.

Größe:

Die Gesamtkörperlänge gerade ausgestreckter Exemplare beträgt ungefähr 10—12 *mm*; hievon entfallen auf die Cephalothoraxlänge 4·5—5 *mm*; die größte Körperbreite mißt 2·5—3 *mm*. Die Gesamtlänge des großen Scherenfußes beträgt ungefähr 9 *mm*.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Form, welche an außeradriatischen Fundstellen in bedeutenden Tiefen (bis 1200 *m*) nachgewiesen werden konnte, ist merkwürdigerweise in der Adria nur aus Seichtwassergebiet (Strand) oder aus geringen Tiefen (6—12 *m*) bekannt; dabei tritt sie hier sehr sporadisch auf, so daß seit den Untersuchungen Hellers (1863) nur ein einziger neuer adriatischer Fundort dazugekommen ist. Es ist nicht unmöglich, daß die kleinen Tiere bei den Aufsammlungen vielfach als „unreifes“ oder „junges“ Material weniger beachtet und daher nicht eingesammelt wurden.

Über die Zeit der Laichperiode ist nichts bekannt. — Von der nach den Angaben Bouviers sonst ziemlich stark variierenden Färbung der Tiere scheint die weißgefleckte Cornea der Augen besonders charakteristisch zu sein. Nach Heller haben Cephalothorax und Abdomen eine braunrote Farbe, ersterer mit einer lichterem Längsbinde in der Mitte, die Scherenfüße grüngrau oder braun, die folgenden Pereiopoden gelbbraun, auf jedem Glied mit dunklerer Querbinde. Stalio hingegen beschreibt die Mundregion und das Abdomen als blaßgrün, letzteres manchmal rot punktiert und die Kiemenregion als fleischrot gefärbt.

Fundorte:

Lesina, Lissa, Rovigno.

Geographische Verbreitung:

Mittelmeer (Marseille, Genua, bei Neapel, Villefranche) und Atlantischer Ozean (Roscoff und Kanarische Inseln).

— — — — —

Sechste Abteilung: Galatheidea Henderson.

Henderson 1888, p. 103.

Ortmann 1901, p. 1148.

Alcock 1901, p. 235.

Blohm 1915, p. 30.

Körper symmetrisch, mit gut entwickeltem Cephalothorax und Abdomen, letzteres ventralwärts eingekrümmt. Cephalothorax mehr oder weniger deprimiert, vorn nicht mit dem Epistom verbunden, meist mit deutlicher Seitenkante und gut entwickeltem Rostrum. Augenstiele kurz und gedrunge. Zweite Antenne mit 4-, seltener 5gliedrigem Stiel, meistens ohne Scaphozeriten. Geißeln des Exopoditen des 2. und 3. Maxillipeden gekniet. 3. Maxilliped beinförmig, 7gliedrig. Alle Pereiopoden 6gliedrig; der erste Pereiopode mit regulärer Schere, der 5. mit kleiner Schere und im Kiemenraum eingeschlagen. Abdominalsegmente mit deutlichen dorsalen Schildern und Epimeren. Pleopoden oft stark reduziert, Uropoden stets vorhanden. Sexualanhänge beim ♂ in verschiedener Ausbildung am zweiten Abdominalsegment. Genitalöffnungen in den Coxen gelegen. Kiemen Phyllobranchien.

Mit einer einzigen Ausnahme (*Aeglea* Leach) durchweg Meeresbewohner mit zahlreichen Vertretern in den Küstenzonen und in der Tiefsee.

Die zwei für die Adria in Betracht kommenden Familien unterscheiden sich nach folgenden Merkmalen:

- | | |
|---|--|
| { | Abdomen zwar ventral eingekrümmt, aber nicht unter das Sternum geschlagen . . . Fam. Galatheidæ Dana. |
| { | Abdomen unter das Sternum geschlagen, daher die Körpergestalt „krabben“artig Fam. Porcellanidæ Henderson. |

Familie: Galatheidæ Dana.

(Dana 1852, p. 1431).

Henderson 1888, Galathodea part., p. 115.

A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, Galathéens, p. 245 und 312
[Annal. Sci. Nat. Paris].

A. Milne-Edwards et Bouvier 1897, Galathéens, p. 12.

Ortmann 1901, p. 1150.

Alcock 1901, p. 236.

Cephalothorax stets bedeutend länger als breit, seine Seitenränder mit dem Stirnrand einen spitzen Winkel bildend; dorsale Oberfläche desselben fast stets mit transversalen, kurz behaarten Leisten versehen, etwas gewölbt und ohne besonders deutliche Regionenbildung. Rostrum gut entwickelt, dreieckig oder dornförmig, Stiel der 2. Antenne 4gliedrig, Scaphozerit rudimentär oder fehlend. Abdomen ventral gebogen, aber nicht unter das Sternum geschlagen; 1. Abdominalsegment stets vom Hinterrand des Cephalothorax verdeckt. Epimeren des 2.—6. Abdominalsegmentes gut entwickelt. Pleopoden am 3., 4. und 5. Segment oder auf dem 4. und 5. vorhanden (♀), auch auf dem 2. Segment nur beim ♂. Telson gegen die vorhergehenden Abdominalsegmente nicht eingeschlagen.

Die Familie ist in der Adria durch 2 Genera vertreten, von denen das eine (*Galathea*) in geringeren Tiefen und im Seichtwasser, das andere (*Munida*) in größeren Tiefen angetroffen wird. Die beiden Gattungen unterscheiden sich leicht durch die Form des Rostrums, wie folgt:

- | | |
|---|---|
| { | Rostrum dreieckig, mit gezähnten Seitenrändern
Galathea Fabricius. |
| { | Rostrum dornförmig, daneben jederseits ein langer Supra-oculardorn Munida Leach. |

Genus *Galathea* Fabricius.

Fabricius 1798, p. 471 (Ent. Syst. v. II) und p. 391 (Suppl. Ent. Syst.).

Heller 1863, p. 188.

Milne-Edwards et Bouvier 1897, p. 13.

Rostrum flach, dreieckig, mit bezahnten Seitenrändern. Oberfläche des Cephalothorax mit behaarten Querrinnen (Querstreifen), sonst unbewehrt, die vordere Gastricalregion in einigen Fällen ausgenommen; Cardiacalregion nicht vorspringend, ohne oder fast ohne Querrinnen. Augenstiele vorn ein wenig verbreitert. Abdominalsegmente unbewehrt. — Die Arten der Gattung (siehe Benedict 1903) leben am Meeresboden, vornehmlich in Küstennähe, und halten sich besonders gerne in Spalten und Löchern zwischen Steinen und Felsen auf. Nur wenige Spezies bewohnen größere Tiefen (von 400—1260 *m*). In der Adria kommen vier Galatheaarten vor, nämlich: *G. strigosa* (Linné), *G. squamifera* Leach, *G. intermedia* Lilljeborg und *G. nexa* Embleton; die letzte umfaßt nach unserer Ansicht auch die von den französischen Autoren Bonnier, Milne-Edwards und Bouvier als eigene Spezies angesprochene *G. dispersa* Sp. Bate. Die Unterscheidung der vier genannten Arten gelingt mit Rücksicht auf den Bau des dritten Maxillipeden, wie folgt:

Innenkante des Merus des letzten Maxillipeden mit einer Reihe von 4 (—5) Stacheln besetzt, von denen die mittleren kleiner sind als der unterste (erste) und oberste (letzte Stachel); der oberste Stachel am stärksten entwickelt.

1. *G. squamifera* Leach.

Innenkante des Merus des letzten Maxillipeden mit 1 einzigen Stachel oder außerdem mit nach oben sich anschließenden 1—3 Stacheln besetzt, von denen jedoch nur der unterste (= einzige) stets vorhanden und sehr stark entwickelt ist, während die folgenden viel schwächer sind oder ganz fehlen.

2. *G. nexa* Embleton.

Innenkante des Merus des letzten Maxillipeden mit 2 feinen, spitzen Stacheln besetzt, die durch einen größeren Zwischenraum voneinander getrennt sind.

3. *G. intermedia* Lilljeborg.

Innenkante des Merus des letzten Maxillipeden mit 2 derben, spitzen Stacheln besetzt, die ziemlich nahe beisammen stehen und nur durch einen buchtförmigen Zwischenraum voneinander getrennt sind.

4. *G. strigosa* (Linné).

72. Galathea squamifera Leach. (Fig. 77).

Leach 1815 (part.), Taf. 28, A, Fig. 1, 3—8 [nicht Fig. 2!].

*Grube 1861, p. 125.

*Heller 1862, p. 446.

*Lorenz 1863, p. 350.

*Heller 1863, p. 190, Taf. 6, Fig. 3. [Im Text der Tafelerklärung falsch (mit 4) numeriert!]

*Stalio 1877, p. 650.

*Stossich 1880, p. 28.

*Carus 1885, p. 488.

Bonnier 1888, p. 57, Taf. 12, Fig. 1—5.

*Graeffe 1900, p. 68.

*Car 1901, p. 84.

*Pesta 1912, p. 109.

*Pesta 1913, p. 407.

*Pesta 1914, p. 356 [Annal. Mus. Wien].

Charakteristik der Art:

Cephalothorax wenig gewölbt, von länglich-ovalem Umriss, mit zahlreichen kurz behaarten Querlinien auf der Oberseite, von denen die vorderste (Rostro-Gastrical-Leiste) 2 kleine Stacheln trägt; Rostrum breit und flach, in der Mitte etwas vertieft, jederseits mit vier Zähnen. Augen kurz und dick gestielt, Cornea kugelig. Erste Antennen kurz, Basalglied des Stieles stark verbreitert, mit drei kräftigen langen Dornen; die kurzen Geißeln so lang wie das letzte Stielglied. Geißel der zweiten Antennen fast doppelt so lang als das Tier. Ischium des dritten Maxillipeden kürzer als der Merus, vorn unten mit 2 (manchmal auch 3) Dornen besetzt; Merus des

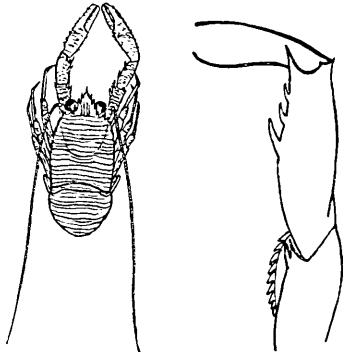


Fig. 77. *Galathea squamifera* Leach. [Originale.]

♀, $\frac{2}{3}$ der nat. Gr. Rechts: Merus des 3. Maxillipeden (vergrößert).

dritten Maxillipeden mit 4—5 Stacheln an der Innenkante, von denen der erste und letzte Stachel größer sind als die mittleren, Scherenfüße robust, ihr Merus und Carpus oben und innen stark bedornet, Palma ein wenig abgeflacht, ihre Oberfläche schuppig, Außen- und Innenrand mit Dornen besetzt; Innenränder der Finger beborstet, Fingerspitzen ausgehöhlt, mit je drei stumpfen

Greifzähnen versehen. Scherenfuß und die zwei folgenden Pereiopoden mit Epipoditen. Unterrand des Dactylus des 2.—4. Pereiopoden bedornt, Endklaue sehr scharf. 5. Pereiopode klein und schlank, die beiden Endglieder (in natürlicher Haltung) zurückgeschlagen. Oberfläche der Abdominalsegmente ebenfalls durch Querlinien skulpturiert und der Vorderrand der Segmente kurz behaart, an den Pleuren der Abdominalsegmente lange Fransen. Telson trapezförmig, am freien Ende etwas eingeschnitten. Uropoden rund-blattförmig. Pleopoden beim ♂ am 1.—5. Abdominalsegment vorhanden; 3.—5. Pleopode mit breitem, blattartigem Stiel und 2 folgenden, schmalen, kurzen Endgliedern (= Endopodit). Pleopoden beim ♀ am 2.—5. Abdominalsegment als schmale befranste Anhänge vorhanden.

Größe:

Individuen von Durchschnittsgröße messen 20—22 *mm* in der Länge (von der Rostrumspitze bis zum eingeschlagenen Teil des Abdomens gemessen) und 8—10 *mm* in der Cephalothoraxbreite. Besonders große Exemplare von 35—40 *mm* Länge und 15—20 *mm* Breite selten*).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Diese Art bewohnt vornehmlich die Küstenzonen in geringeren Tiefen, wengleich sie auch manchmal in größeren angetroffen wird. Steinige Gründe werden zwar bevorzugt, doch lebt *G. squamifera* auch auf Sand- oder Algengründen. Ihr Vorkommen muß neben dem von *G. intermedia* als sehr häufig bezeichnet werden; fast jeder Dregdezug enthält Exemplare dieser Art. — Nicht selten sind die Tiere von einem parasitischen Isopoden (Bopyriden) befallen, der in der Kiemenhöhle sitzt und dadurch eine auffallende Vorwölbung des Cephalothorax hervorruft; der Parasit gehört meistens (immer?) dem Genus *Pleurocrypta* an.

Die Farbe des erwachsenen Tieres ist rötlich oder braun.

Fundorte:

Lesina, Lissa, Lussinpiccolo, Medolinobucht, Orzera bei Brioni, Pirano, Quarnero, Ravenna, Rovigno, Spalato, Traste, Triest, Vanga bei Brioni, Zengg. Von der italienisch-adriatischen Küste sind auffallenderweise außer Ravenna keine Fundorte bekannt.

*) Die Größenangabe von Stalio (op. cit. 1877), nämlich 40—80 *mm* lang, beruht offenbar auf einem Irrtum!

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Küsten Norwegens bis zu den Capverdischen Inseln verbreitet) und Mittelmeer.

73. *Galathea nexa* Embleton (Fig. 78).

Embleton 18... , p. ?.

Sp. Bate 1859. *G. dispersa*, p. 3.

*Heller 1862, p. 446.

*Heller 1863, p. 191, Taf. 6, Fig. 4. (Im Texte der Tafelerklärung irrtümlich mit Fig. 3 numeriert!)

*Stalio 1877, p. 655.

*Stossich 1880, p. 28.

*Carus 1885, p. 488.

Bonnier J. 1888, *G. nexa* + *G. dispersa*, p. 63 und 68, Taf. 13, Fig. 1—3, Taf. 12, Fig. 6—8.

*Adensamer 1898, p. 618.

*Graeffe 1900, p. 69.

Appellöf 1906, p. 136.

*Pesta 1912, p. 108 [Arch. f. Naturg.].

*Pesta 1914, p. 358 [Annal. Mus. Wien].

Blohm 1915, p. 33.

Charakteristik der Art:

Cephalothorax wenig gewölbt, mit mehr oder weniger geraden Seitenrändern, deren Dörnchenbesatz bald stärker ausgebildet ist,



Fig. 78.

Galathea nexa Embl.
[Original.]

Merus des 3. Maxillipeden (vergrößert).

bald fehlt. Rostrum triangulär, der mittlere Zahn (Endzahn) länger oder gleich lang als die stets deutlich hervortretenden 4 Seitenzähne, von sehr variabler Gesamtlänge. Leisten an der Basis des Rostrums (Rostro-Gastral-Furche) bezahnt (2—6) oder auch nur mit wellenförmigem Rande. Augenstiele und beide Antennen wie bei *G. squamifera*, Ischium des 3. Maxillipeden länger oder gleich lang wie der Merus; Innenseite des letzteren mit einem einzigen Stachel, der stets vorhanden und sehr stark entwickelt ist, oder außerdem mit 1—3 sich an diesen anschließenden, stets kleineren Stacheln.

Scherenfüße kräftig, mit längeren Stacheln an der Innenseite des Carpus und Merus, die Palma an der Außenseite gezähnt; Oberseite mehr oder weniger behaart und

bedornt. Scherenfuß und die zwei folgenden Pereiopoden mit Epipoditen. Unterrand des Dactylus des 2.—4. Pereiopoden bedornt, Klaue schlank. — Die übrigen Merkmale wie bei *G. squamifera*.

Größe:

Durchschnittlich 15—25 *mm* lang. (Gleich *G. squamifera*.)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

G. nexa bewohnt im Gegensatz zu *G. squamifera* die tiefer gelegenen Gründe der Küstenregion (von 30 *m* abwärts) und wird von allen adriatischen Galatheaarten am spärlichsten angetroffen; vermutlich bevorzugt sie nur Böden von bestimmter Beschaffenheit. Die Laichzeit fällt nach Graeffe (1900) in die Monate Februar-März und September-Oktober; doch gilt dies nur für den Golf von Triest und es bleibt fraglich, ob in der südlichen Hälfte der Adria gleiche Angaben Geltung haben. Die aus dem Ei schlüpfende Larve (zirka 2·5 *mm* groß) ist eine Zoöa mit ziemlich kräftigem Stirnstachel; sie ist transparent, zum Teil schön karminrot. — Die Farbe des erwachsenen Tieres wird als braun (im Leben!) angegeben; es kommen jedoch auch anders gefärbte Exemplare vor, so z. B. rote oder doch rotbraune.

Fundorte:

Arbe, zwischen Busi und Comisa, zwischen Busi und Lesia, Lagosta, Lissa, zwischen Lissa und St. Andrae, Lussin, Pelagosa, Pianosa, zwischen Pianosa und Tremiti, Rovigno, Spalato, Tremiti und Triest.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Südküste von Island, Faröer-Inseln, Küste von Norwegen bis Westfinmarken, Nordsee, Küsten von England, Schottland, Frankreich, Spanien, Azoren, Kanarische Inseln, Simonsbucht in Südafrika [Stebbing!]) und Mittelmeer.

74. *Galathea intermedia* Lilljeborg (Fig. 79).

Lilljeborg 1851, p. 21.

Bonnier 1888, p. 44, Taf. 10, Fig. 1, 2, und Taf. 11, Fig. 1—14 (ubi synonyma!).

*Pesta 1914, p. 357 [Annal. Mus., Wien].

Blohm 1915, p. 31.

Charakteristik der Art:

Außer der geringen Körpergröße (s. unten!) kennzeichnet sich diese Spezies hauptsächlich durch folgende Merkmale:

Rostrum schmal dreieckig mit sehr spitzigem Mittelzahn und weniger hervortretenden (4) Seitenzähnen; auf der Basalleiste (Rostro-Gastral-Furche) des Rostrum zwei kleine Dorne. Merus des 3. Maxillipeden bedeutend länger als das Ischium und seine Innenkante mit 2 feinen, spitzen Stacheln besetzt, die durch einen größeren, vollständig unbewehrten Zwischenraum voneinander getrennt sind. Scherenfüße dünn und schlank, fast cylindrisch, mit an der Innenkante bedorntem Merus und Carpus, Palma und

Finger untereinander ungefähr gleich lang (beim ♂ meistens stärker langgestreckt als beim ♀).

Größe:

Eiertragende ♀ von nur 7 mm Länge und 3 mm Breite (Scherenfüße 10 mm lang) bekannt; die durchschnittliche Größe der Art beträgt 10—12 mm Länge, gemessen von der Spitze des Rostrums bis zum eingeschlagenen Teil des Abdomens. Exemplare von 15 mm Länge und mehr, selten.

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

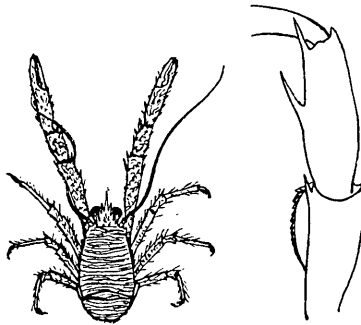


Fig. 79. *Galathea intermedia*
Lilljeborg. [Originale.]

♂, schwach vergrößert.

Rechts: Merus des 3. Maxillipeden
(vergrößert).

Lebt in allen Tiefen und auf allen Arten von Böden der litoralen und auch sublitoralen Region; ihr Vorkommen muß als ungemein häufig bezeichnet werden. Wie von den zwei vorher genannten Galatheaarten werden auch von *G. intermedia* alle Unebenheiten und Hohlräume der Fremdkörper als schützende Schlupfwinkel mit Vorliebe aufgesucht, in welche sich die Tiere mit dem Abdomen voraus unter sprung- und ruckartigen Bewegungen zurückzuziehen suchen. Für die Bucht von Rovigno wurde die Laichzeit in den Monaten Mai-Juni festgestellt. Farbe: blaßgelb oder blaßrot.

Fundorte:

Da die Art erst seit dem Jahre 1914 aus der Adria bekannt wurde, so beziehen sich die folgenden Angaben über die Fundorte nur auf das uns zur Verfügung stehende Material. Bei der ungemeinen Häufigkeit dieser Form, die früher vermutlich

wegen ihrer kleinen Größe als ein Jugendzustand von *G. squamifera* oder *nexa* weiter nicht beachtet wurde, wird sich die Zahl der Fundorte sicher bedeutend vermehren.

Arbe, Lussinpiccolo, Medolinobucht, Orzera bei Brioni, Pirano, Promontore-Cap, Rovigno, Spalato (bei der Insel Brazza und in der Bucht von Castelli) und Vanga bei Brioni.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (von den Lofoten und Faröer-Inseln bis zu den Capverdischen Inseln überall verbreitet) und Mittelmeer.

75. *Galathea strigosa* (Linné) (Fig. 80).

Linné 1766, p. 1052 (Nr. 69).

*Olivi 1792 (Cancer str.), p. 49.

Leach 1815, *G. spinigera*, Taf. 28, B, Fig. I.

*Heller 1862, p. 446.

*Heller 1863, p. 189, Taf. 6, Fig. 1 und 2.

*Lorenz 1863, p. 350.

*Grube 1864, p. 71.

*Stalio 1877, p. 653.

*Stossich 1880, p. 27.

*Carus 1885, p. 488.

Bonnier 1888, p. 74, Taf. 13, Fig. 4—6.

*Sucker 1895, p. 129.

*Graeffe 1900, p. 68.

*Paolucci 1909, p. 33, Taf. 3, Fig. 25 und 26.

*Pesta 1912, p. 109 [Arch. f. Naturg.].

*Pesta 1914, p. 76.

*Pesta 1914, p. 358 [Anal. Mus., Wien].

Blohm 1915, p. 34.

Nomen vulgare:

Scampa salvadega [venetianisch]*).

Charakteristik der Art:

Körper robust; Oberfläche des Cephalothorax mit deutlicher, durch tiefere, behaarte Furchen markierter Regionenbildung, Seitenränder desselben mit kräftigen Dornen besetzt. Rostrum dreieckig, mit 3 Seitenzähnen jederseits und einem stets längeren Mittelzahn; meist ist ein kleiner vierter Seitenzahn außerdem vorhanden. Basalleiste des Rostrums (Rostro-Gastral-Furche) mit

*) Der deutsche Name „Querfurchenkrebs“, wie ihn Sucker (1895) angibt, ist wohl nicht im Gebrauch und dürfte von diesem Autor geprägt worden sein!

6 deutlich ausgeprägten Spitzen (Dornen) besetzt. Einige kleine Spitzen finden sich ferner auf der Oberfläche der vorderen Seitenecken und längs der Cervical- bzw. Hepaticalfurche (symmetrisch angeordnet). Augenstiele kurz, Cornea kugelig. Basalglied der ersten Antenne stark entwickelt, mit 2 langen Dornen außerhalb und 1 langen Dorn innerhalb der Insertion des 2. Stielgliedes; Geißeln äußerst kurz. Basale Stielglieder der 2. Antenne ebenfalls mit langen Stacheln versehen, Geißel länger als der Körper. Ischium des 3. Maxillipeden gleich lang oder etwas länger als der Merus, die Innenkante des letzteren mit 2 derben, spitzigen



Fig. 80.

Galathea strigosa
Linné. [Original.]
Merus des 3. Ma-
xillipeden
(vergrößert).

Stacheln besetzt, die ziemlich nahe beisammen stehen und durch einen unbedornen, buchtförmigen Zwischenraum voneinander getrennt sind. Scherenfüße sehr kräftig, die Oberseite und die Ränder der Glieder ziemlich reich bedorn; Palma etwas deprimiert, länger als die Finger; Spitzen der letzteren rinnenförmig ausgehöhlt und mit Greifzähnen am Rande, Innenkanten beider Finger büstenartig beborstet. Glieder der folgenden Pereiopoden bestachelt, insbesondere die oberen Ränder des Merus und Carpus. Alle Pereiopoden ohne Epipoditen. — Abdomen und Anhänge desselben ohne spezifische Merkmale.

Größe:

Von der Spitze des Rostrums bis zum untergeschlagenen Teil des Abdomens messen erwachsene Tiere zirka 6—7 *cm* in der Länge, bei einer Cephalothoraxbreite von ungefähr 3—3½ *cm*; die Scherenfüße sind bei dieser angegebenen Größe 9—10 *cm* lang.

[Die bisherigen Angaben über die Größe der Art lauten stets: „10—13 *cm* lang“; es ist damit offenbar die Länge des vollkommen ausgestreckten Tieres gemeint.] Mit den obigen Zahlen übereinstimmend lauten die Maße von Bonnier (op. cit. p. 75).

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

G. strigosa fehlt in den oberen Zonen der Literoralregion; sie bevorzugt die steinigen und felsigen Gründe in größeren Tiefen (von ungefähr 30 bis 40 *m* an abwärts), wo sie dann aber manchmal sehr häufig und zahlreich anzutreffen ist. Die Spalten und Risse in Steinen und Felsen dienen ihr als Schlupfwinkel, die sie meist

erst zur Dämmerung verläßt. Sie soll (nach Stalio) sehr gut und behende schwimmen. Die Laichzeit scheint mit der Lokalität zu variieren; Stalio gibt die Monate März, August und Dezember an, Graeffe hingegen Jänner bis Mai. Die aus dem Ei schlüpfende Larve ist eine Zoöa, deren Hinterränder des Cephalothoraxschildes stark gesägt sind und jederseits einen langen Dorn tragen; ihre Gesamtlänge beträgt ungefähr 3 *mm*.

Die Farbe des erwachsenen Tieres ist ein intensives Rotbraun, wobei manche Stellen an den Pereiopoden wie Stacheln und Dactylen, besonders aber die vordere Hälfte der Scherenfinger ein schönes Carminrot aufweisen; die Augenhöhlengegend sowie einzelne Linien am Rücken des Tieres sind prächtig indigoblau gefärbt. — Eßbar.

Fundorte:

Crivizza, Lesina, Lussingrande, Melada, Pirano, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara und (selten!) an der Küste von Mittelitalien.

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (vom nördlichen Norwegen an allen Küsten bis zu den Azoren und Kanarischen Inseln), Mittelmeer.

Jene Exemplare, welche Heller aus dem Roten Meere vorlagen, gehören nicht zu *Galathea strigosa*, wie unsere Nachuntersuchung ergab, sondern zu *G. australiensis* Stimpson = *aegyptiaca* Paulson. Es ist daher der Fundort Rotes Meer, der in der Literatur für *G. strigosa* unter Berufung auf Hellers Bestimmung angegeben wird, zu streichen!

Genus *Munida* Leach.

Leach 1818, p. 50.

Heller 1863, p. 192.

A. Milne-Edwards et Bouvier 1897, p. 20.

Alcock 1901, p. 237.

Rostrum griffel- oder spießförmig, schlank, jederseits von einem spitzen Supraorbitaldorn flankiert; alle drei Stacheln sind horizontal nach vorn gerichtet. Oberfläche des Cephalothorax mit behaarten Querstreifen wie bei *Galathea*; Sternum breit entwickelt. Augen gewöhnlich mit großer Cornea. Scherenfüße langgestreckt

und ziemlich schlank, mit dünnen, vorn nicht ausgehöhlten Fingern. Abdominalsegmente meist mit einer bestimmten Zahl von Dornen bewehrt. — Die Arten der Gattung (siehe Benedict 1903 und Balss 1913) leben ebenfalls am Meeresboden, in Spalten und Löchern von Steinen und Felsen auf Beute lauernd, halten sich aber im Gegensatz zu den Galatheaspezies vorwiegend in tieferen Wasserschichten oder in der Tiefsee selbst (bis zu 2000 m) auf. Für die Adria wurde bisher stets nur eine Munidaart, nämlich *M. bamffica* (Pennant), genannt; eine Nachuntersuchung des von den Expeditionen S. M. S. „Pola“ gesammelten Materials ergab jedoch den sicheren Nachweis einer weiteren Spezies, nämlich *M. tenuimana* G. O. Sars. Die beiden Arten lassen sich durch folgende Merkmale gut voneinander unterscheiden:

- | | |
|---|---|
| { | 4. Abdominalsegment stets ohne Dornen; Basis der Cornea mit einem kurzen Haarbesatz umgeben; Hinterrand des Cephalothorax in der Mitte ohne Dornen, nur an den Seiten mit 1 oder 2 solchen versehen |
| } | <i>M. bamffica</i> (Pennant). |
| { | 4. Abdominalsegment stets mit 2 Dornen; Basis der Cornea glatt oder nur mit einem mikroskopischen Haarbesatz; Hinterrand des Cephalothorax auch in der Mitte bedornt <i>M. tenuimana</i> G. O. Sars. |

76. *Munida bamffica* (Pennant) (Fig. 81).

Pennant 1777, *Astacus Bamffius*, p. 17, Taf. 13, Fig. 25.

Leach 1815, *Galathea rugosa* (ohne Paginierung), Taf. 29.

*Nardo 1847, *Galathea rugosa*, p. 7/8.

Bell 1853, *Munida Rondeletii*, p. 208, mit Fig.

*Lorenz 1863, *Munida rugosa*, p. 350.

*Heller 1863, *Munida rugosa*, p. 182, Taf. 6, Fig. 5, 6.

*Stalio 1877, *Munida rugosa*, p. 655.

*Stossich 1880, *Munida rugosa*, p. 28.

*Carus 1885, *Munida rugosa*, p. 489.

A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 83, Taf. 7, Fig. 1—7. (Auf der Tafel unter dem Namen „*rugosa*“!)

*Adensamer 1898 (partim!), p. 618.

A. Milne-Edwards et Bouvier 1899 (partim!), p. 75, Taf. 4, Fig. 6, 7, 10, 11!

*Graeffe 1900, *Munida rugosa*, p. 69.

Hansen 1908, p. 32, Taf. 2, Fig. 3 a.

*Leidenfrost 1909, p. 71, mit Fig.

*Pesta 1912 (partim!), p. 108.

Blohm 1915, p. 37.

Nomen vulgare:

Scampa falsa a man lunghe (venetianisch!).

Charakteristik der Art:

Cephalothorax schwach gewölbt, mit zahlreichen behaarten Transversalleisten und deutlich ausgeprägter Cervicalfurche; Rostrium als kräftiger, gerade nach vorn gerichteter Dorn entwickelt, der jederseits von einem Suproorbitaldorn von stets kürzerer Länge flankiert wird, hinter dem letzteren je ein kleiner accessoriischer Dorn (auf der Gastricalregion); Antero-lateralecken des Cephalothorax mit einem stärkeren Dorn, dahinter längs dem

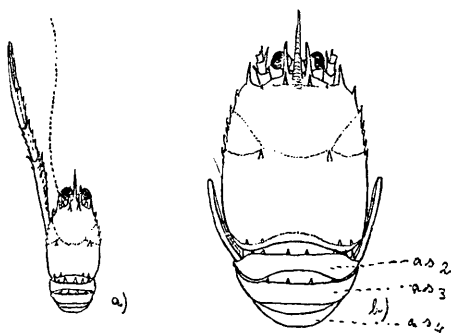


Fig. 81. *Munida bamffica* (Pennant). [Originale.]

a) Junges, b) erwachsenes ♀, $\frac{2}{3}$ der nat. Gr.

Seitenrand einige (5—6) kleine Dorne. Hinter der Cervicalfurche jederseits ein kleiner Dorn. Hinterrand des Cephalothorax mit einen oder zwei kleinen Spitzen jederseits, in der Mitte jedoch stets unbedornt. Augenbulbus etwas breiter als der Stiel, mit kurzen Haaren an der Basis der Cornea. Basales Stielglied der 1. Antenne mit 4 langen, dünnen Stacheln versehen. Stielglieder der 2. Antenne ebenfalls stacheltragend, die Geißel etwa so lang wie die Scherenfüße. 3. Maxilliped mit geißeltragendem Exopoditen, Merus mit einem einzelnen Stachel am Innenrand. 1. Pereiopode als langgestreckter, an der Oberseite der Glieder stacheliger und stark behaarter Scherenfuß entwickelt (etwa $2—2\frac{1}{2}$ mal so lang als der Cephalothorax); Glieder cylindrisch, gleichmäßig dick, der Merus länger als alle übrigen, Finger länger als die Palma, ziemlich dünn, am Innenrand gezähnelte, am Dactylus mit einem einzigen, am unbeweglichen Finger mit 2 klauenförmigen Endzähnen. 2.—4. Pereiopode schlank, am Merus und Carpus be-

stachelt, 5. Pereiopode verkürzt und eingeschlagen wie bei allen Galatheiden. Alle Pereiopoden ohne Epipoditen. Sternum auf der Oberfläche mit zahlreichen Schuppenlinien. 1. Abdominalsegment kleiner als die übrigen, mit geringer Pleurenbildung, oben unbeehrt. Vorderrand des 2. Abdominalsegmentes mit 6, des 3. mit 4 kleinen, spitzenartigen Dornen, das 4. Abdominalsegment stets ohne Dorne. Pleopoden beim ♀ am 2.—5. Abdominalsegment, beim ♂ auch am 1. (am 1. und 2. Segment zur Copulation modifiziert) vorhanden. Telson breit (rechteckig), in der Mitte ausgebuchtet, Uropoden mit nahezu ganz gerade verlaufenden Außenrändern.

Größe:

Kleine Exemplare messen 20 *mm* in der Cephalothoraxlänge und 11 *mm* in der Breite (1. Pereiopode 40 *mm* lang); die Durchschnittsgröße dieser Art beträgt jedoch 40 *mm* beziehungsweise 22 *mm* (1. Pereiopode 110 *mm*) in denselben Maßen. [Die in der Literatur meist angegebenen Längenzahlen 60—90 *mm* beziehen sich offenbar auf die Gesamtlänge des ausgestreckten Tieres.]

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

Die Art wird am häufigsten in der sublitoralen Region (50 bis 150 *m*) angetroffen, geht auch manchmal tiefer, jedoch nur selten in geringere Tiefen. Soviel die Fundorte schließen lassen, scheint sie an keinen bestimmten Boden gebunden. Eiertragende Weibchen wurden in den Sommermonaten (von Stalio) beobachtet.

Der ganze Körper des erwachsenen Tieres ist ziemlich gleichmäßig braunrot gefärbt, die Borstenhaare sind gelb.

Fundorte:

In der nördlichen und südlichen Hälfte der Adria verbreitet und speziell bekannt aus Cherso, Curzola, Lesina, Lissa, Pirano, Quarnero, Ragusa, Rimini, Rovigno, Spalato, Triest, Venedig, Zara und südliche Adria (ohne genauere Fundortsdaten).

Geographische Verbreitung:

Nördliches Eismeer (Varanger Fjord und Murmansee), Atlantischer Ozean (Küste von Norwegen, Nordsee, England, Frankreich bis Madeira und Cap Bojador) und Mittelmeer.

77. *Munida tenuimana* G. O. Sars (Fig. 82).

G. O. Sars 1872, p. 257.

G. O. Sars 1882, p. 44, Taf. 1, Fig. 6.

Carus 1885, p. 489.

*Adensamer 1898, *M. bamffica* (partim!), p. 618.A. Milne-Edwards et Bouvier 1899, *M. bamffica* (partim!), p. 75, Taf. 4, Fig. 16.A. Milne-Edwards et Bouvier 1900, *M. bamffica* var. *tenuimana*, p. 299, Taf. 29, Fig. 18 (nicht 17!).

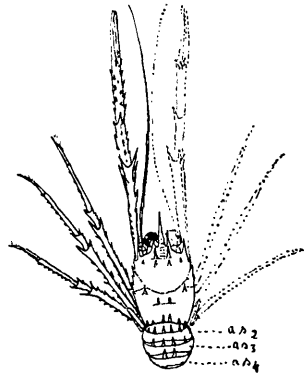
Appellöf 1906, p. 139, Taf. 2, Fig. 2.

Hansen 1908, p. 34, Taf. 2, Fig. 4 a; Taf. 3, Fig. 1 a.

Blohm 1915, p. 37.

Charakteristik der Art:

Von der vorher genannten Spezies durch folgende besondere Merkmale unterscheidbar: Augenbulbus stark aufgetrieben, sein Durchmesser bedeutend größer als der des Augensieles; an der Basis der Cornea kein Haarsaum. Hinterrand des Cephalothorax nicht nur seitlich, sondern auch in der Mitte bedornt. Sternum auf der Oberfläche fast ganz glatt und nicht mit zahlreichen behaarten Schuppenlinien versehen wie bei *M. bamffica*. 4. Abdominalsegment stets mit 2 Dornen (in der Mitte des Vorderrandes). Scherenfüße verhältnismäßig länger und mit kräftigeren Stacheln versehen als bei *M. bamffica*, ebenso die Dorne am Hinterrand des Cephalothorax und auf den Abdominalsegmenten stets sehr gut entwickelt.

Fig. 82. *Munida tenuimana*
G. O. Sars. [Original.]♀, $\frac{2}{3}$ der nat. Gr.

Kritische Bemerkungen zur Artunterscheidung:

Während die Autoren A. Milne-Edwards und L. Bouvier die 3 Formen *Munida bamffica* (Pennant), *M. tenuimana* Sars und *M. rugosa* Sars als Varietäten einer einzigen Spezies (*M. bamffica*) betrachtet wissen wollen, die durch Übergänge miteinander verbunden seien, halten die meisten nordischen Forscher die Trennung in die genannten Einzelspezies aufrecht. Hansen (op. cit.) unterscheidet nur zwei Arten, *Munida bamffica* (= *M. rugosa*) und *Munida tenuimana*. Eine Nachuntersuchung des adriatischen Materiales führte uns zur nämlichen Unterschei-

dung. Ursprünglich war aus der Adria nur die typische *M. bamffica* bekannt; erst die Tiefsee-Expedition S. M. S. „Pola“ brachte aus dem südlichen Tiefenbecken auch die zweite Form *M. tenuimana*, die jedoch von Adensamer (op. cit. 1898) zu *M. bamffica* gerechnet wurde, obwohl alle Exemplare (18 + 15 juvenes) durch den Besitz der oben angegebenen Merkmale deutlich erkennbar sind; außerdem jedoch fällt ihre im Verhältnis zur anderen Spezies geringere Größe auf, eine Erscheinung, die sich bei einigen Arten aus vorwiegend nördlichem Verbreitungsgebiet wiederfindet (siehe unter Größenangaben bei *M. bamffica* und *M. tenuimana*). Auf die Wahrscheinlichkeit des adriatischen Vorkommens der 3 genannten Munidaarten machte erst Leidenfrost (1909 in: Allattani Kőzlem, vol. 8, p. 68—74 und p. 95—96; Budapest) aufmerksam. Ob *M. rugosa* Sars sich in den südlicheren Breiten von *M. bamffica* (Pennant) ebenso einwandfrei unterscheiden läßt wie in den Nordmeeren, scheint nach dem vorliegenden Material aus der Adria zweifelhaft.

Größe:

Die Mehrzahl der Exemplare haben eine Cephalothoraxlänge von 14—17 *mm*, bei gleichzeitiger Breite von 7·5—9 *mm*. Das **größte** Exemplar (♀, siehe Abbildung) hat folgende Maße: Cephalothorax 21 *mm* lang, 11·5 *mm* breit. 1. Pereiopode 52 *mm* lang. (Im Vergleich zu *M. bamffica* bedeutend kleiner!)

Vorkommen und Lebensweise; Färbung:

M. tenuimana bewohnt im Gegensatz zu *M. bamffica*, welche meistens mittlere Tiefen, gelegentlich auch seichteres Wasser aufsucht, ausschließlich große Tiefen in der Zone von 400—1000 *m* und mehr; konservierte Tiere erscheinen bleich (schwach gelblich), wozu der große, dunkel bronzefarbene Augenbulbus besonders absticht.

Fundorte:

Südliches Tiefenbecken. [Eine genauere Lokalität läßt sich leider nicht angeben, da Adensamer die Exemplare aus den verschiedenen Stationen vermischt hat.]

Geographische Verbreitung:

Atlantischer Ozean (Küste von Norwegen, Skagerak, Faröer, Island, Davisstraße) und Mittelmeer.

Familie: Porcellanidae Henderson.

Henderson 1888, Porcellanodea, p. 103.

Stebbing 1893, Porcellaninea, p. 170.

Ortmann 1901, p. 1151.

Blohm 1915, p. 28.

Cephalothorax oval bis rundlich (Stirnrand breit), mit schwach entwickelter Regionenbildung und glatter Oberfläche. Rost-
rum kurz und breit, wenig vorspringend oder ganz fehlend. Stiel
der 2. Antenne 4gliedrig, stets ohne Scaphozeriten. Abdomen
unter das Sternum geschlagen. (Körperform von der Gestalt der
Brachyuren!) Pleopoden beim ♀ auf den 4. und 5., bisweilen auch
auf dem 3. Abdominalsegment vorhanden, beim ♂ auf diesen Seg-
menten reduziert, aber auf dem 2. Abdominalsegment als Sexual-
anhänge entwickelt.

Die Familie, welche durchweg aus küstenbewohnenden
Formen besteht, ist in der Adria nur durch die Gattung Porcel-
lana Lamarck vertreten.

Genus Porcellana Lamarck.

Lamarck 1801, p. 153.

Stimpson 1858, p. 228.

Heller 1863, p. 181.

A. Milne-Edwards et Bouvier 1894, p. 77.

Ortmann 1901, p. 1152.

Blohm 1915, p. 38.

Cephalothorax rundlich, aber gewöhnlich länger als breit.
Stirnrand dreieckig vorspringend, gezähnt oder gelappt. 1. An-
tennen unter der Stirne verborgen. Augen mäßig groß. Erstes
freies Stielglied der 2. Antenne mit einem Fortsatz die hintere
Ecke des oberen Augenhöhlenrandes erreichend. Das viereckige
Mundfeld von den gut entwickelten 3. Maxillipeden überdeckt.
Scherenfüße mehr oder wenig abgeflacht, aber kräftig entwickelt,
mit kurzem Merus und verlängertem Carpus, letzterer am Vorder-
rand zur Aufnahme der Palma ausgehöhlt; Palma distal breiter
als an der Basis, die Finger häufig gedreht. 2.-4. Pereiopode
kräftig, aber kürzer als die Scherenfüße; 5. Pereiopode sehr klein
und dünn, eingeschlagen, mit kleiner Schere. Sternum breit ent-
wickelt. Abdomen breit, mit vollständiger Segmentzahl (6 + Tel-
son = 7). Telson gefeldert, am distalen Rand median einge-
schnitten; Uropoden oval, klein.