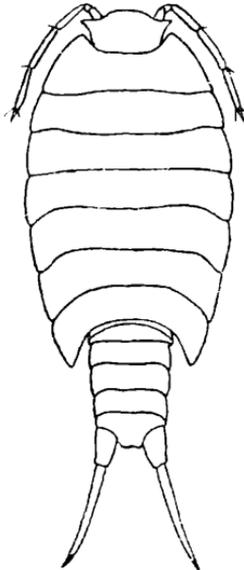


VERÖFFENTLICHUNGEN DES VEREINES DER
FREUNDE DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS

HEFT 14

DR. OTTO PESTA

ILLUSTRIERTER
SPEZIALFÜHRER DURCH
DIE KRUSTAZEEN-(KREBSE-)
SAMMLUNG



ERSCHIENEN SIND:

1. Direktor Dr. K. Keißler: Die Pflanzenwelt des Burgenlandes.
2. Dr. O. Pesta: Unsere Flußkrebse.
3. Direktor Prof. Dr. F. X. Schaffer: Wandlungen des Bildes der Erdoberfläche.
4. Dr. K. Holdhaus: Spuren der Eiszeit im Faunenbild von Europa.
5. Dr. V. Pietschmann: Bandfisch und „Große Seeschlange“.
6. Führer durch die Schausammlungen des Naturhistorischen Museums.
7. Dr. Fr. Maidl: Insekten als Krankheitserreger.
- 8.—12. Dr. A. Mahr: Das vorgeschichtliche Hallstatt.
13. Direktor Prof. Dr. H. Rebel: Heimische und exotische Schmetterlinge.
14. Doz. Dr. O. Pesta: Illustrierter Spezialführer durch die Krustazeen-(Krebse-)Sammlung.
- 15.—16. Dr. Fr. Maidl: Führer durch die Insektensammlung I.

IN VORBEREITUNG SIND:

- R.-R. O. Reiser: Die heimische Vogelwelt.
 Doz. Dr. F. Röck: Kulturbeziehungen zwischen der Neuen und Alten Welt, erläutert an den Schausammlungen.

AN WEITEREN HEFTEN
 ZUR ERLÄUTERUNG DER SCHAUSAMMLUNGEN SIND
 IN AUSSICHT GENOMMEN:

Direktor Prof. Dr. F. X. Schaffer: Der geologische Boden der Stadt Wien. — Dr. V. Pietschmann: Wiener Marktfische. — Direktor Dr. K. Keißler: Botanischer Führer durch die Umgebung Wiens. — Dr. O. Wettstein: Die österreichischen Kriechtiere und Lurche. — Dr. K. Attems: Die Wurmparasiten des Menschen. — Direktor Doz. Dr. H. Michel: Edelsteine. — Dr. V. Pietschmann: Der Flußaal und seine Entwicklung. — Direktor Dr. K. Keißler: Eßbare Pilze. — Dr. Fr. Trauth: Die Kohlenlager Deutschösterreichs. — Dr. V. Pietschmann: Aquarienfische. — Direktor Dr. K. Keißler: Die Pflanzenwelt der Wachau. — Doz. Dr. J. Pia: Die Vorfahren der Elefanten. — Direktor Doz. Dr. H. Michel: Das Goldfeld der Hohen Tauern. — Doz. Dr. J. Pia: Die Geschichte der Landpflanzenwelt. — Dr. K. Holdhaus: Führer durch die Coleopterensammlung des Naturhistorischen Museums. — Direktor Doz. Dr. H. Michel: Baumaterialien. — Direktor Doz. Dr. H. Michel: Erzlagerstätten, usw.

ILLUSTRIERTER
SPEZIALFÜHRER DURCH
DIE KRUSTAZEEN-(KREBSE-)
SAMMLUNG
DES
NATURHISTORISCHEN MUSEUMS
IN WIEN

VON
PRIVATDOZENT KUSTOS
DR. OTTO PESTA

MIT ABBILDUNGEN



ÖSTERREICHISCHER BUNDESVERLAG
FÜR UNTERRICHT, WISSENSCHAFT UND KUNST
WIEN UND LEIPZIG

1927

Alle Rechte vorbehalten

K 23

Druck der Österreichischen Staatsdruckerei in Wien. 5933 26.

ILLUSTRIERTER SPEZIALFÜHRER

durch die Krustazeen-(Krebse-)Sammlung des Naturhistorischen
Museums in Wien.

Von

PRIVATDOZENT DR. OTTO PESTA

Kustos an der Krustazeensammlung.

Allgemeines.

Die Krebse (*Crustacea*) gehören zusammen mit den Spinnentieren (*Arachnoidea*), Tausendfüßern (*Myriopoda*) und Insekten (*Insecta*) zum großen Tierstamm der Arthropoden (Gliederfüßer); wie diese sind sie daher schon äußerlich durch den Besitz eines gegliederten Körpers und gegliederter Anhänge (Fühler, Beine) allgemein gekennzeichnet. Hingegen unterscheidet sie die Atmung durch Kiemen (dünne Hautpartien) von den übrigen Arthropoden, welche Luftröhren(Tracheen)atmer sind; dieser Gegensatz ist in der Lebensweise begründet, denn gegenüber den Tracheaten leben die Krustazeen — von wenigen Ausnahmen abgesehen — im Wasser und bewohnen sowohl die Meere und Brackwassergebiete als auch alle Arten von Süßwasser (fließende und stehende Gewässer); seltener finden sie sich am Lande, wo sie dann feuchte Umgebung wählen (z. B. Landasseln aus der Ordnung der *Isopoda*).

Der Kopf der Krebse trägt stets zwei Paar Fühler vor der Mundöffnung und die Zahl der Körpergliedmaßenpaare ist immer größer als bei den Insekten (3) oder bei den Spinnen (4), sofern es sich um erwachsene Tiere oder nicht gerade um Schmarotzer (Parasiten) handelt. Häufig wird die Körperhaut der größeren Krebse durch Einlagerung

von kohlen saurem Kalk panzerartig verhärtet (daher der alte Name „Krustentiere“), während die kleinen Formen vielfach von zarter Beschaffenheit sind, weshalb sie dann keiner besonderen Atmungsorgane bedürfen (Hautatmung). Die beiden Fühlerpaare dienen nicht nur als Sinnesorgane (Tastsinn, „Witterung“, Gleichgewichtssinn), sondern wirken meist auch bei der Bewegung im Wasser oder beim Festhalten und Anklammern an der Unterlage mit. Ihnen folgen eine Reihe von Mundgliedmaßen (Oberkiefer, Unterkiefer, Kieferfüße), welche die Nahrungsaufnahme und das Kauen besorgen; bei Schmarotzerkrebsen können diese zu Saugwerkzeugen umgewandelt sein. Die Beine der Brustregion und — wo solche vorhanden sind — auch die Beine des Hinterleibes zeigen je nach ihrer Aufgabe, das ist Rudern, Schwimmen, Schreiten, Kriechen, sehr verschiedene Ausbildung und Gestalt; besonders markante Beinformen sind als „Scheerenfüße“ (z. B. beim Flußkrebse oder beim Hummer) oder als „Raubbeine“ (z. B. beim Heuschreckenkrebs *Squilla*) bekannt; in manchen Fällen sind sie Träger von Atmungsorganen (Kiemensäckchen). Der Körper der Krebse schließt entweder mit einem paarigen Anhang, Furca (= Gabel) genannt, oder mit dem unpaarigen Telson, welches in Verbindung mit dem letzten Hinterleibsgliedmaßenpaar den sogenannten „Schwanzfächer“ bildet, ab.

Borsten, Stacheln, Dornen, kurz Fortsätze der mannigfachsten Art können bei allen Krustazeen-Typen am Körper selbst und an seinen Anhängen auftreten und verleihen dann oft den Tieren ein wunderliches Aussehen. Der allgemeine Habitus zeigt von der langgestreckten, seitlich kompressen Körperform bis zur rundlichen, von oben nach unten deprimierten Scheibe alle erdenklichen Übergänge. Die Größe schwankt zwischen Bruchteilen eines Millimeters (z. B. Copepoden und Larvenstadien) bis zu den gewaltigen Dimensionen der indischen Languste (*Palinurus ornatus*) oder der japanischen Riesenkrabbe (*Macrocheira Kaempferi*), welche fast 2 m lange Scherenfüße besitzt.

Die **Entwicklung** vom Ei bis zum geschlechtsreifen Krebs vollzieht sich in der Mehrzahl der Fälle auf dem Wege der Umwandlung (Metamorphose), wobei das Körperwachstum

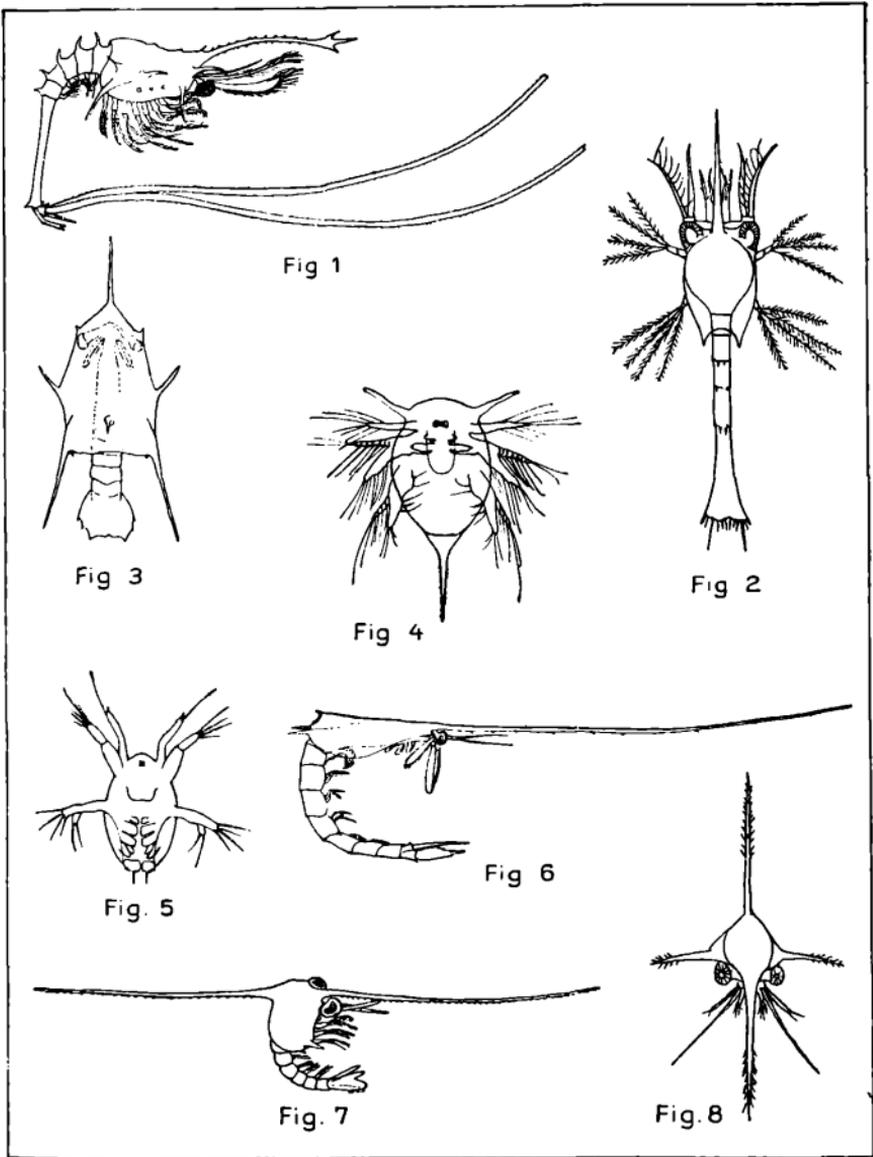


Fig. I. Planktonischlebende Krustaceenlarven aus dem Meere. 1. Larve eines Makruren-Decapodenkrebses. 2. Larve eines Einsiedlerkrebses. 3. und 6. Larve eines Heuschreckenkrebses. 4. Larve eines Rankenfüßers. 5. *Nauplius*-Larve eines Copepoden. 7. und 8. *Zoëa*-Larve eines Brachyuren-Decapodenkrebses. [Aus O. Pesta 1911.]

von einer Anzahl von Häutungsprozessen (Abwerfen der ganzen äußeren Hautteile) begleitet wird und außerdem die Neubildung oder Umbildung der verschiedenen Organe erfolgt. Die jungen Tiere gleichen dann den Erwachsenen nicht und werden als Larven (Larvenstadien) bezeichnet; für eine Reihe von Krustaceen ist diesbezüglich das *Nauplius*-Stadium, für andere das sogenannte *Zoea*-Stadium charakteristisch (siehe Fig. I. 4, 5 und 7, 8). Bei den im erwachsenen Zustande festsitzenden Formen (z. B. Cirripeden oder Rankenfüßern) oder bei den Parasiten (z. B. Copepoden an Kiemen von Fischen) kann der äußere Habitus so starke Veränderungen (Rück- und Neubildungen) erfahren, daß die Zugehörigkeit zur Klasse der Krustaceen nicht mehr ohne weiteres erkannt wird; erst die Beobachtung der Entwicklung der Larvenstadien liefert den sicheren Beweis.

Von den **Sinnesorganen** interessiert insbesondere das Auge; es ist bei den Krustaceen von niederer systematischer Stellung einfach gebaut und oft auch nur in der Einzahl vorhanden (daran erinnern die Gattungsnamen *Monoculus* oder *Cyclops*), bei höher entwickelten Formen jedoch besteht es aus zahlreichen Teilaugen (Facetten, wie bei den Insekten) und tritt paarig auf; in diesem letzteren Falle sitzen die Sehorgane manchmal auf beweglichen Stielen (z. B. *Schizopoda*, *Stomatopoda*, *Decapoda*). Tiefseebewohner und Höhlenkrebse sind häufig blind.

Die **Geschlechter** sind meistens getrennt, Männchen und Weibchen auch äußerlich unterscheidbar; nur bei festsitzenden und bei schmarotzenden Krebsen können Zwitter vorkommen.

Die im Meere lebenden Krustaceen bewohnen alle Zonen und Regionen, von der Oberfläche bis in die Tiefsee, vom Küstenstrand bis in die freie Hochsee. Sie haben hervorragenden Anteil an der Zusammensetzung des **Planktons**, d. i. die **Summe aller Lebewesen, welche das Wasser als Schwebeorganismen bevölkern, daher mehr passiv als aktiv flottieren**. Dasselbe gilt für das Süßwasser; auch hier sind zahlreiche Vertreter im Plankton, an Wasserpflanzen der Ufer, am Boden der Seen, wie jedoch auch in Tümpeln und ephemeren Pfützen und Lachen oder in Flüssen und Bächen

und in Altwässern zu finden, gleichgültig ob das betreffende Gewässer in der Ebene oder im Hochgebirge am Rande der Gletscher liegt. Einzelne Arten leben ausschließlich unterirdisch (z. B. subterrane Höhlengarnelen, Höhlenasseln). Der Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Lebens- und Aufenthaltsortbedingungen scheint somit kaum eine Grenze gesetzt.

Dementsprechend ist auch die **Nahrung** der Krebse sehr vielseitig. Es gibt unter ihnen ebenso gierige Räuber wie harmlose Vegetarier, Aas- und Detritusfresser wie wählerische Gesellen. Als Spezialisten auf dem Gebiete der Kostbeschaffung müssen jene Kleinkrebse gelten, welche die allerkleinsten Organismen des Wassers, das sogenannte Nannoplankton (Zwergplankton) mit Hilfe ihrer wie Siebe funktionierenden und sortierend wirkenden Beine und Mundgliedmaßen auffangen und verzehren (z. B. Cladozieren, Cirripeden). Schmarotzerkrebse leben von den Körpersäften ihrer Wirtstiere.

Die **Zahl der bisher bekannten Krustazeearten** (Spezies) läßt sich nur schätzungsweise angeben und dürfte mit Rücksicht auf die Expeditionsergebnisse der letzten zwei Jahrzehnte ungefähr 10.000 erreichen.

Die **systematische Anordnung** der größeren Gruppen (Ordnungen) gründet sich vornehmlich auf die Zahl der Körperringel (Segmente) und die Gestalt der Beine. Man unterscheidet:

1. Ordnung: *Phyllopoda* (Blattfüßer). Typen: *Branchipus* (Kiemenfuß), *Apus*; *Cladocera* (Wasserflöhe).

2. Ordnung: *Ostracoda* (Muschelkrebse).

3. Ordnung: *Copepoda* (Ruderfüßer). Typen: *Cyclops* (Hüpferring), *Lernaea* (Parasit); *Argulus* (Karpfenlaus).

4. Ordnung: *Cirripedia* (Rankenfüßer). Typen: *Lepas* (Entenmuschel), *Balanus* (Seepocke); *Sacculina* (parasitischer Sackkrebse).

5. Ordnung: *Leptostraca* (Scheinkiemfüßer). Typen: *Nebalia*.

6. Ordnung: *Isopoda* (Asselkrebse). Typen: *Asellus* (Wasserassel), *Cymothoa* (Fischassel, parasitisch), *Oniscus* (Landassel).

7. Ordnung: *Amphipoda* (Flohkrebse). Typen: *Gammarus* (Flohkrebs), *Niphargus*; *Cyamus* (Walfischlaus).

8. Ordnung: *Cumacea*.

9. Ordnung: *Schizopoda* (Spaltfüßer). Typen: *Mysis*; *Euphausia*.

10. Ordnung: *Stomatopoda* (Maulfüßer). Typus: *Squilla* (Heuschreckenkrebs).

11. Ordnung: *Decapoda* (Zehnfußkrebse). Typen: *Leander*, *Crangon*, *Palaemon* (Garnelen); *Homarus* (Hummer), *Astacus* (Flußkrebs); *Pagurus* (Einsiedlerkrebs); *Maia* (Meer-spinne), *Carcinus* (Strandkrabbe), *Cancer* (Taschenkrebs); *Telphusa* (Süßwasserkrabbe); *Gelasimus* (Winkerkrabbe).

Im Anschlusse an die Krustazeen müssen die sogenannten Pfeilschwänze (*Xiphosura*), mit dem bekannten Molukkenkrebs (*Limulus*) als Typus, erwähnt werden; mit Rücksicht auf ihren Bau nehmen sie eine Sonderstellung ein.



Schausamlungsobjekte

in den Wandchränken 41 – 46 und 1 – 8 im Saale Nr. XXIII.

Die **Ordnung der Phyllopoda (Blattfüßer)** (Schrank Nr. 41) enthält einige charakteristische Gattungen, deren Vorkommen besonders für Tümpel und vorübergehende Wasseransammlungen eigentümlich ist, und die wegen des plötzlichen Erscheinens, welches auf rascher Entwicklung der durch die Feuchtigkeit benetzten Dauerkeime (Dauereier) beruht, auch im Volke Anlaß zum Glauben gaben, daß es Krebse wären, die vom Himmel fallen; es sind dies der Kiemenfuß (*Branchipus*) und der durch seinen Rückenschild absonderlich aussehende *Apus*; ferner die mit einer zweiklappigen, muschelähnlichen Schale versehene *Estheria*. Dem Kiemenfuß sehr nahe verwandt ist das Salinenkrebchen, *Artemia*, welches nur in stark salzhaltigen Gewässern lebt (z. B. Salinen grubenlöcher von Capo d'Istria, salzige Wasseransammlungen in Rußland). Eine zweite Gruppe der Phyllopoden bilden die sogenannten Wasserflöhe (*Cladocera*), welche nur in wenigen Arten im Meere, hingegen sehr zahlreich im Süßwasser vertreten sind. Es handelt sich durchwegs um Tiere von

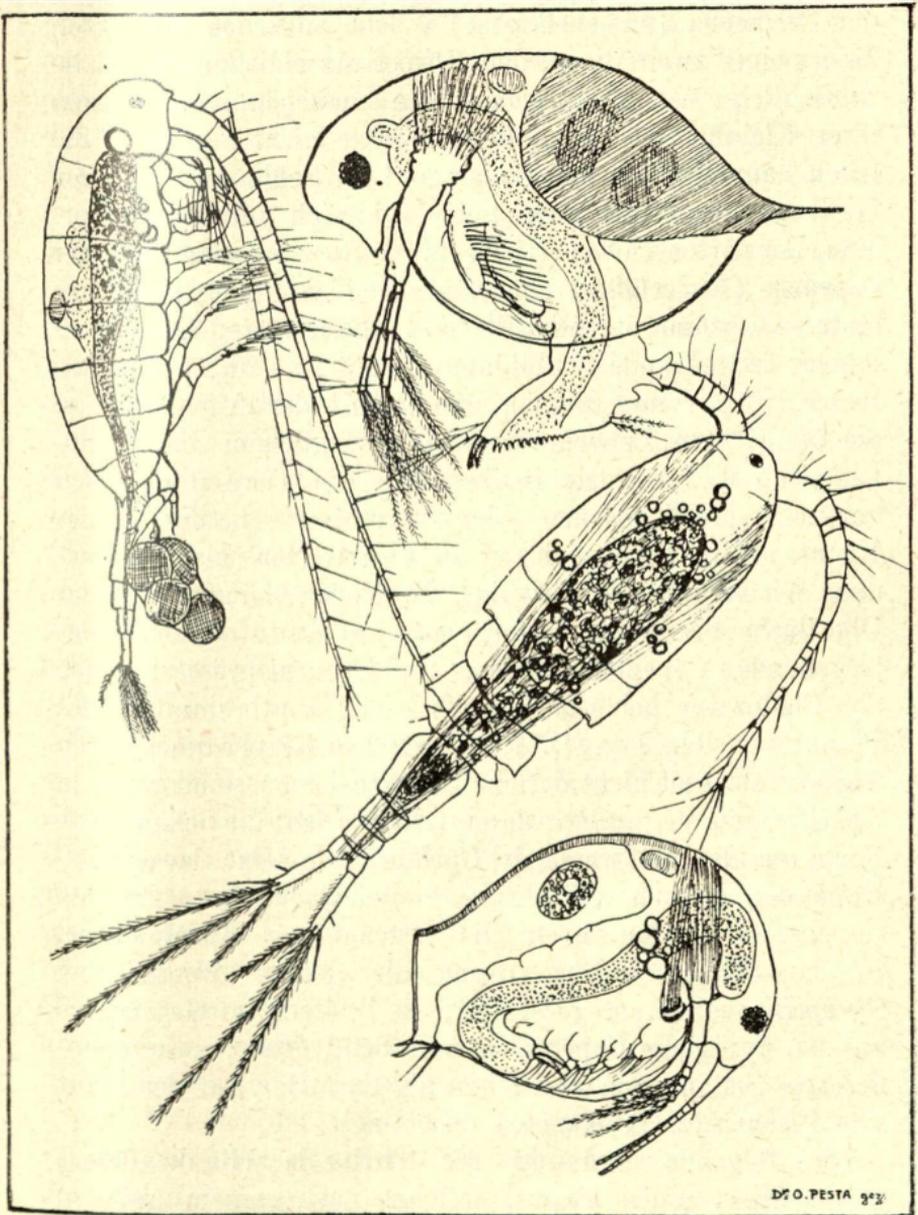


Fig. II. Copepoden- und Gladoceren-Plankton aus dem Lunzer Untersee in Niederösterreich. [Original.] Links oben: *Diaptomus*; rechts oben: *Daphnia*; Mitte: *Cyclops*; rechts unten: *Bosmina*.

mikroskopischer Größe (1–2 mm); sie dienen vielfach als Fischfutter, insbesondere den Jungfischen. Auch die Ordnung der **Ostracoda (Muschelkrebse)** welche äußerlich durch den Besitz einer zweiteiligen, den Körper umschließenden Schale tatsächlich wie Miniaturmuscheln aussehen, sind wegen ihrer Kleinheit als Ausstellungsobjekte nicht geeignet. Sie leben hauptsächlich am Boden und im Schlamm stehender Gewässer, kommen aber auch zahlreich im Meere vor. Von der artenreichen (zirka 2000 Spezies) **Ordnung der Copepoda (Ruderfüßer)** gehört ein Teil zu freilebenden, der andere zu schmarotzenden Formen; die letzteren sind durch die oft weitgehende Umbildung des Körpers und seiner Anhänge (Fühler und Beine), welche mit der Anpassung an die parasitische Lebensweise in ursprünglichem Zusammenhang steht, besonders interessant. Die Tiere finden sich vorwiegend auf Fischen (hier insbesondere häufig in der Kiemenhöhle), doch auch auf anderen Wirten (niedere Tiere ohne Wirbelsäule (*Avertebrata*)). In großen Mengen, von der Oberfläche bis in die Tiefenzonen, bevölkern die zeitlebens freilebenden Copepoden Meeres- und Binnengewässer; gleich den Cladozeren gehören sie auch zum Hauptbestandteil des Planktons (siehe Fig. II). Ihrer geringen Körperdimensionen wegen können sie nicht als Schauobjekte dienen, sondern nur in Abbildungen, vergrößert, dargestellt werden; die bekannteste Form aus dem Süßwasser ist *Cyclops*, dem seine Bewegungsweise den Namen „Hüpferling“ eingetragen hat. Zu den Copepoden werden noch die sogenannten **Karpfenläuse**, in der Schausammlung durch die Genera *Argulus* und *Gyropeltis* vertreten, gerechnet; sie besitzen im Gegensatz zu den typischen Copepoden auffallend große, zusammengesetzte Seitenaugen und leben als Parasiten auf der Haut von Fischen (z. B. Karpfen, Stichling).

Die folgende **Ordnung der Cirripedia (Rankenfüßer)** repräsentiert einen Typus, welcher nach seinem äußeren Habitus in keiner Beziehung auf die Zugehörigkeit zu den Krebstieren schließen läßt; vielmehr gleicht derselbe den Schalen von Weichtieren (z. B. Muscheln). Erst nach Entfernung der Hauptpanzerbildungen würde man am toten Objekte das Vorhandensein von geringelten Beinen (meist

sechs Paare) erkennen, für welche der Name „Rankenfüße“ infolge ihrer Gestalt treffend gewählt ist. Außerdem handelt es sich um festsitzende Organismen, also auch hierin um eine Eigentümlichkeit, die bei den meisten Krustazeen nicht vorkommt. Die Entwicklungsgeschichte zeigt allerdings, daß auch die Rankenfüßer nur im erwachsenen Zustande zur sessilen Lebensweise und zur Bildung eines meist aus Kalkstücken zusammengesetzten Außenskelettes übergegangen sind, während ihre Larven (Jugendstadien) durchwegs frei im Meere leben und ein charakteristisches Naupliusstadium (Stirnhörnernauplius) durchlaufen. Der Nachweis dieser Jugendstadien und deren Zugehörigkeit zu den später festsitzenden, in ihrer Organisation vielfach veränderten Tieren gelang dem englischen Zoologen S. V. Thompson (1829), wodurch die systematische Stellung der Ordnung einwandfrei erwiesen war. Sind die Schalenbildungen von kegelförmiger Gestalt, so spricht man von „Seepocken“; ganz beliebige Fremdkörper dienen als Unterlage, so Steine und Felsen, Hafenumauern, schwimmende Gegenstände (insbesondere Hölzer, Schiffe usw.), aber auch andere Tiere.

Einige Vertreter des zweiten Cirripedientypus, der sogenannten **Entenmuscheln (Lepadiden)** [Schränk Nr. 42] sitzen auf mehr oder weniger langen Stielen an beliebigen Unterlagen. Auch unter den Rankenfüßern finden sich **parasitische Formen (Rhizocephala = Wurzelkrebse)**, hauptsächlich an Decapodenkrebsen schmarotzend, deren innere Organe sie mit einem Netzwerk von Fäden umspinnen und gleichsam aussaugen. Sehr häufig ist der am Hinterleibe unserer Strandkrabbe sitzende Sackkrebs (*Sacculina carcini*), dessen Leib keine Gliederung und keine Beine mehr besitzt.

Die Ordnung der **Leptostraca (Scheinkiemfüßer)** steht im System am Beginn einer Reihe von Ordnungen, bei welchen die Zahl der Körpersegmente im Normalfall eine konstante ist (23—21). Dieses Merkmal allein würde die in ihrer äußeren Erscheinung unserem Kiemenfuß des Süßwassers (*Branchipus*) ähnelnden Leptostraken (*Nebalia*) sofort von dieser scheinbaren Zugehörigkeit ausschließen; ein Vergleich der gliedmaßen tragenden Regionen zeigt im besonderen, daß *Branchi-*

pus am Hinterleibe keine Beine trägt, während *Nebalia* solche besitzt. Die Leptostraken umfassen nur sehr wenige Formen, wovon die in den arktischen Meeren häufige *Nebalia bipes* ausgestellt ist; sämtliche Arten sind marin. Durch großen Artenreichtum zeichnet sich die **Ordnung der Amphipoda (Flohkrebse)** aus, als deren bekanntester Repräsentant sich der unsere Süßwässer bewohnende *Gammarus pulex*, sowie der nächstverwandte *G. (Carinogammarus) roeselii* vorstellt. Die große Mehrzahl der Amphipoden lebt jedoch in den Meeren, und zwar über die ganze Erde verbreitet. Von der im allgemeinen recht charakteristischen, seitlich zusammengedrückten Körpergestalt und zugleich bogenförmig gekrümmten Körperhaltung weichen einige hierher gehörige Formen ab. So die zwischen Tangen und Polypenstöcken herumkletternden Caprelliden (Gespensterkrebsechen), wozu *Aegina spinosissima* zu rechnen ist. Aberrant im Aussehen und in ihrer Lebensweise müssen ferner die auf der Haut von Walfischen und Delphinen schmarotzende Walfischlaus (*Cyamus*) und der das Holzwerk von Hafengebäuden durchhöhlende Scherenschwanz (*Chelura terebrans*) (auch im Adriatischen Meere vorkommend!) bezeichnet werden. Den echten Amphipodentypus zeigt am ausgeprägtesten die Familie der Gammariden, wovon viele Gattungen marin leben (z. B. *Orchestia*, *Megalorchestia*, *Amathilla*, auch *Gammarus* selbst, *Acanthozone*, *Atylus*, *Stegocephalus*), während sich andere in Bächen und Seen des Binnenlandes aufhalten; von den letzteren fallen die im Baikalsee Rußlands allein heimischen Arten durch ihre Größe und Bedornung auf (*Gammarus godlewskii*, *G. borowskii*, *G. grewingkii* und *Palasea cancellus*). In unterirdischen Gewässern (Höhlen, Brunnen u. s. w.) kommen augenlose Formen vor, so z. B. in Europa das Genus *Niphargus*, in Neu-Seeland das Genus *Paracrangonyx* (siehe Fig. III). Während die bisher genannten Amphipoden bezüglich ihres Aufenthaltes an eine Unterlage (Boden, zwischen Wasserpflanzen usw.) gebunden erscheinen, vermögen andere als Bewohner der freien Hochsee zu leben; zu dieser als Hyperinen bezeichneten Gruppe gehören z. B.

Themisto (Euthemisto) libellula, *Phrosina semilunata* und *Phronima sedentaria*, die letztere in leergefressenen Manteltieren („Tonnen“ von Salpen).

An die räuberische Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) aus der Insektenwelt erinnern die Vertreter der **Ordnung der Stomatopoda (Maulfüßer** oder auch „Heuschreckenkrebs“ genannt). Die Tiere, deren Larven ein pelagisches Leben führen, leben im erwachsenen Zustande auf den sandigen Böden des Meeresgrundes, wo sie sich eingraben und von ihrem Versteck auf Beute lauern, die sie in raschem Zugriff mit den zu Raubbeinen geformten Kieferfüßen erhaschen.

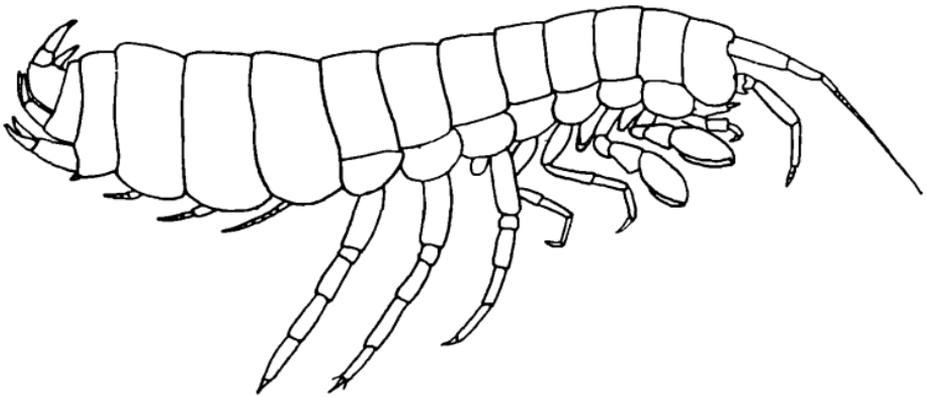


Fig. III. Blinder Amphipodenkrebs (*Paracrangonyx*) aus unterirdischen Gewässern von Neu-Seeland. [Aus H. Spandl, 1926.]

Ihre Augen sind vortrefflich entwickelt, ihr Schwimmvermögen ein sehr gutes; die starke Muskulatur („Fleisch“) ihres Hinterleibes macht sie auch als Marktware begerlich und in manchen Gegenden (z. B. Mittelmeerländer unter dem Namen „Ganocchi“) bei Feinschmeckern beliebt. Als adriatische Arten kommen *Squilla mantis* und die kleinere *Squ. desmaresti* in Betracht; in den wärmeren Meeren (vornehmlich Indischer Ozean) leben *Squ. raphidea*, *Squ. nepa*, sowie die schön gezeichnete *Lysiosquilla* und die Gattung *Gonodactylus* in mehreren Spezies.

Die Formen, welche zur **Ordnung der Isopoda (Asselkrebse)** gehören [Schrank Nr. 43], lassen sich im allgemeinen an dem von oben nach unten flachgedrückten Körper erkennen: im Verein mit der meist recht deutlich hervortretenden

Körperringelung ergibt sich ein derartig charakteristisches Aussehen, daß jedermann die Bezeichnung „asselähnlich“ auf die genannten Eigenschaften bezieht. Im Gegensatze zur Mehrzahl der Krustazeen erscheint ihr Hinterleib (Abdomen) stärker verkürzt; während die Gliedmaßen des letzteren in der Ansicht von oben nicht hervortreten, sind die Beinpaare der Brustregion (meist 7 an der Zahl) in der Regel als kräftige Schreit- oder Klammerorgane entwickelt. Das vordere Fühlerpaar ragt bei den im Sande lebenden Asseln unter dem Kopfschilde nicht hervor, so daß dem Beobachter ihr Mangel vorgetäuscht werden kann. Als Atmungsorgan funktionieren gewöhnlich die inneren Äste der Hinterleibsbeine. Die Asseln sind sowohl im Meere wie im Süßwasser und auf dem Lande anzutreffen und zeigen bezüglich ihrer Lebensweise große Verschiedenheiten. Auch der Parasitismus (Schmarotzertum) findet unter ihnen eine Anzahl Anhänger; im besonderen huldigen diesem Ernährungsprinzip die sogenannten „Fischasseln“ (fam. *Cymothoidae*), welche die verschiedensten Meeresfische überfallen und mehr oder weniger stark „belästigen“, wohl selten jedoch zum Absterben bringen können, da sie ihre Opfer meist vorher wieder verlassen, um sich neue zu suchen. Hierher gehören die Gattungen *Cymodoce*, *Ceratothoa*, *Anilocra* u. a. Zu den freilebenden marinen Formen ist die Kugelassel (*Sphaeroma*) zu rechnen, welche ihren Körper in extremer Krümmung zu einer Kugel zusammenrollt. Der zu dieser Familie gehörige Schädling an Hafenhölzern, die Bohrassel (*Limnoria terebrans*) aus der Nord- und Ostsee, soll hier genannt werden. Andere Typen von stark gestreckter Körpergestalt und durch Verschmelzung von Segmenten auffallend gebauten Hinterende stellen die marinen „Schachtwürmer“ dar, wovon außer der gewöhnlichen Form, *Idothea marina*, der riesige *Glyptonotus entomon* aus den nördlichen Meeren (und gleichzeitig auch aus den großen Seen Skandinaviens!) besonderes Interesse beanspruchen darf. Eine außergewöhnliche Verflachung und Verbreiterung des Leibes zeigt uns die ebenfalls marine Schildassel (*Serolis paradoxa*) aus Patagonien (antarktische Meeresgebiete), welche sich im Küstensand einzuwühlen vermag.

Eine eigene Familie bilden die Aselliden, wovon die europäische Wasserassel (*Asellus aquaticus*) aus unseren heimischen Tümpeln und Seen vielseitig bekannt ist. In Höhlen und Brunnen lebt die blinde Art *A. cavaticus*; bekannte Höhlenbewohner sind auch die Arten der Gattung *Titanetes* (siehe Fig. IV). Ungefähr den dritten Teil aller Isopoden umfassen jedoch die dem Aufenthalt am Lande angepaßten Landasseln (*Oniscidae*), deren vordere Hinterleibsbeinpaare zu eigenartigen Atmungsorganen (Luftkammern) entwickelt wurden. Zur vollen Lebensfähigkeit bedürfen sie jedoch eines gewissen Grades von Luftfeuchtigkeit, weshalb sie nicht wahllos, sondern nur an ihnen diesbezüglich zusagenden Orten aufzufinden sind (feuchte Mauern, Keller, unter faulendem Laube, unter Ufersteinen usw.). Es seien von den zahlreichen Formen erwähnt: *Ligia oceanica*, *L. italica* als Strandbewohner, ferner die bekannte Mauerassel (*Oniscus murarius*), die gewöhnliche Kellerassel (*Porcellio scaber*) und die Rollassel (*Armadillidium vulgare*), alle weit verbreitet. Die verhältnismäßig formenarme **Ordnung der Cumacea**, welche außer im Kaspischen See nur im Meere zu finden ist, wo sie sandige Strandböden oder die Schlammgründe größerer Tiefen bevorzugt, wird in der Schausammlung durch die im nordatlantischen Ozean vorkommende Art *Diastylis Rathkei* vertreten. Von der **Ordnung der Schizopoda (Spaltfüßer)**, welche ihren Namen der Zweistöckigkeit der (8) Brustgliedmaßenpaare verdanken, sei zunächst hervorgehoben, daß sie neben anderen Krustazeen die Hauptnahrung der Walfische bilden, insbesondere des großen Grönlandwales (*Balaena mysticetus*); schon daraus

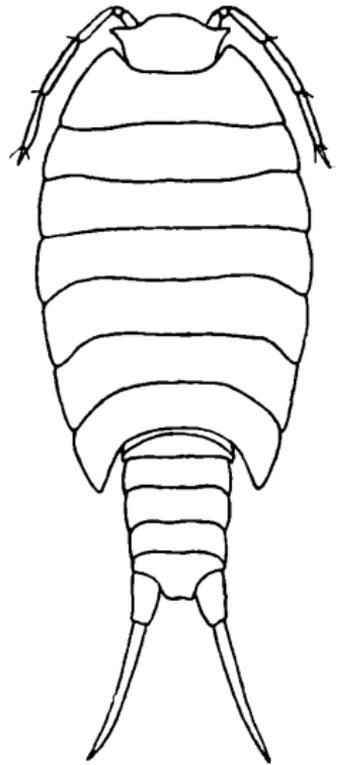


Fig. IV. Blinder Isopodenkrebs (*Titanetes*) aus unterirdischen Gewässern des südlichen Karstes. [Aus H. Spandl, 1926.]

kann geschlossen werden, daß sie in ungeheuren Mengen gewisse Meeresbezirke bevölkern und dann zu Tausenden vertilgt werden. Eine der häufigsten Arten der Nordmeere ist *Mysis oculata*. Eine ihr nächst verwandte Spezies, *M. relicta*, lebt als Überbleibsel aus einer früheren Epoche, der sogenannten Ancyluszeit, in den zur Ostsee abwässernden Seen Norddeutschlands, während sie in den Flüssen und in der Ostsee selbst nicht gefunden wird. Andere Schizopoden sind als Tiefseetiere bekannt und fallen besonders durch den Besitz groß entwickelter Augen und eigenartig gebauter Leuchtorgane auf. Hieher gehört unter anderen auch *Nyctiphanes norvegicus*.

Die bekanntesten Krustazeen umfaßt die **Ordnung der Decapoda (Zehnfußkrebse)**. Nach der Entwicklung und Haltung ihres Hinterleibes im Vergleich zu der Gestalt und Ausbildung des Vorderkörpers lassen sich unschwer drei habituell voneinander unterscheidbare Gruppen, die *Macrura* (Langschwänze), *Anomura* (Mittelkrebse) und die *Brachyura* (Kurzschwänze oder Krabben) erkennen. Ihr gemeinsames Merkmal jedoch besteht, wie es schon in der Benennung der Ordnung zum Ausdruck kommt, im Vorhandensein von 10 Gliedmaßen (5 Paare); sie gehören der Brustregion an. Auch der Hinterleib trägt Beine, die allerdings viel schwächer als jene entwickelt sind und in manchen Fällen der Um- und Rückbildung unterliegen. Die Atmungswerkzeuge (Kiemen) befinden sich innerhalb des Brustpanzers (rechts und links jederseits) in der Kiemenhöhle und sitzen zum Teil am Ursprung der Mundgliedmaßen, zum Teil an der inneren Körperwand selbst an. Im Experiment (am lebenden Flußkrebs z. B.) läßt sich nachweisen, daß die Richtung des Kiemenwassers von hinten nach vorne läuft; die Bewegung desselben wird durch Schwingungen von blättchenartigen Anhängen („Tastern“) der letzten Mundgliedmaßen besorgt.

Die Geschlechter (Männchen und Weibchen) unterscheiden sich — abgesehen von jenen Merkmalen, welche für einzelne systematische Gruppen oft recht charakteristisch sind, jedoch nicht allgemein vorkommen — in bezug auf ein Kennzeichen durchgreifend, nämlich: beim Männchen liegt die

Öffnung des Ausführungsganges der Keimprodukte (Samenflüssigkeit) stets am Grunde des letzten (5.) Gangbeines (Brustbeines), beim Weibchen hingegen stets am Grunde des zweitvorletzten (3.) Gangbeines (Brustbeines); jedoch werden die ausgetretenen Eier stets in traubenartigen Anhäufungen unter dem Hinterleib (Abdomen) so lange getragen, bis die Jungen (bzw. Larvenstadien) ausschlüpfen. Das Wachstum vollzieht sich — wie bei allen Krustazeen — durch wiederholte Häutungsprozesse, welche infolge des mehr oder weniger starren Hautpanzers bei den Dekapoden besonders auffallend sind. Unmittelbar vor jeder Häutung wird die Nahrungsaufnahme eingestellt. Es kommt durch stärkere Erhöhung des Innendruckes (Blutdruckes) eine Sprengung der Schale zustande (meist ein Querriß am Ansatz des Hinterleibes), aus welcher der Krebs zuerst die vordersten Partien, dann die Gliedmaßen und endlich auch den Hinterleib herauszwängt. Nach dieser „Schalung“ bedarf er einige Zeit infolge seiner noch weichen, neuen Haut, der größten Schonung („Butterkreb“). Er lebt daher zurückgezogen und im Versteck möglichst geschützt, bis seine äußere Haut durch Einlagerung von kohlensaurem Kalk wieder zum richtigen Panzer geworden ist. Den genannten Stoff liefern zum Teil jene linsenförmigen, jederseits an der Magenwand liegenden Gebilde, welche unter dem irreführenden Namen „Krebsaugen“ (auch „Krebssteine“) bekannt sind.

Die meisten Dekapoden, von denen man bisher zirka 3000 verschiedene Arten kennt, leben im Meere, verhältnismäßig recht wenige im Süßwasser, einzelne sogar auch zeitweise am Lande. Fast immer verlassen sie als Larven das Ei und durchlaufen eine mehr oder weniger komplizierte Metamorphose bis zur Erreichung des Reifestadiums; nur selten wird diese so stark verkürzt, daß dem Ei eine Form entschlüpft, welche bereits mit dem ausgebildeten Tier in den wichtigsten Merkmalen übereinstimmt (z. B. Flußkreb). Sehr häufig geht mit den körperlichen Veränderungen auch ein Wechsel in der Art der Lebensweise und des Aufenthaltes Hand in Hand; während die Jugendstadien oft typische Planktonorganismen sind, werden sie als Erwachsene

Bodenbewohner. Darauf soll in einzelnen Fällen noch besonders verwiesen werden.

Die **Gruppe der langschwänzigen Dekapodenkrebse** (*Macrura*) umfaßt jene Formen, bei welchen der Hinterleib als wohlentwickeltes Bewegungsorgan die Länge des Vorderkörpers übertrifft oder doch erreicht. Die hier an erster Stelle zu nennenden Garnelen (franz. crevettes; ital. : schille oder auch scampi) sind durchwegs gute Schwimmer.

Schrank Nr. 44 setzt die *Macrura* fort. Zuerst mit einer Form, welche durch ihren abnorm langen Stirnfortsatz (Rostrum genannt) auffällt; es ist der im Mittelmeer lebende *Pandalus narwal*. Vertreter aus dem Süßwasser, und zwar zum Teil auch aus Höhlengewässern enthält die folgende Familie der Süßwassergarnelen (*Atyidae*); vor allem die blinde *Troglocaris schmidtii* aus der Adelsberger Grotte, ferner *Atya scabra* aus Mexiko. *Caridina demaresti* (Sizilien) und *C. fossarum* (Schiras). Anschließend wieder im Meere lebende Garnelen der Gattungen *Nica*, *Crangon* (gemeine Sandgarnele der Nordseeküsten), *Sclerocrangon* und *Rhynchocinetes*, dessen Stirnfortsatz ausnahmsweise nicht starr mit dem Panzer verwachsen, sondern beweglich an ihm eingelenkt ist. In der Tiefsee finden sich — entsprechend den Formen aus Höhlengewässern — Arten, welche rückgebildete Augen besitzen oder denen die Sehorgane ganz fehlen (siehe Fig. V). Zu den bekanntesten Krebsen gehören zweifellos die Astaciden, die sich des harten Panzers wegen von ihrer Sippe besonders abheben und die wegen ihrer stark entwickelten Muskulatur („Fleisch“) in den Scheren und im Hinterleib („Schwanz“) Handels- und Marktwert genießen. Es sind die verschiedenen Flußkrebse*) und Hummer, erstere somit Süßwasser-, letztere Meeresbewohner. Zu den Flußkrebsen Amerikas zählen die Arten der Gattung *Cambarus* und *Astacus* (= *Potamobius*). Für Europa — mit Ausschluß von Rußland, wo es noch weitere Spezies gibt — kommen vier verschiedene Flußkrebsarten in Betracht. Vor allem der **Edelkrebs** (*P. fluviatilis*), der bezüglich seiner Verbreitung von der zweiten

*) „Unsere Flußkrebse“, Veröffentlichungen des Vereines der Freunde des Naturhistorischen Museums Wien, Heft 2.

Art *P. pallipes* insofern übertroffen wird, als sie weiter nach Süden und nach Norden (England!) reicht. Im Alpengebiet und den gebirgigen Teilen Böhmens lebt vielfach der kleinere Bachkrebs (*P. torrentium*). Vom Osten her vordringend und in Ungarn weitverbreitet ist der langscherige *P. leptodactylus*, welcher als offenbar widerstandsfähigere Form seit dem Auftreten der Krebspest (um 1870) den Edelkrebs in den Gewässern verdrängt und ersetzt hat. Sein „Fleisch“ soll jedoch trotz aller gegenteiligen Behauptungen der Händler nicht so schmackhaft sein wie jenes des Edelkrebsees. Auf Madagaskar lebt *Astacoides madagascariensis*. Der gemeine Hummer (*Homarus vulgaris*), von Norwegens Küsten bis zum Mittelmeer und in der Adria vorkommend, besitzt sehr kräftige Scheren, die bei alten Exemplaren ganz imponierende Dimensionen erreichen können (vergleiche das große Trockenexemplar im Wandschrank Nr. 1); eine von ihnen ist stets etwas schlanker gebaut und trägt am Innenrand der Scherenfinger zahlreiche kleine spitze Zähne (Greifschere), die andere jedoch erscheint stark angeschwollen und trägt am Innenrand der Scherenfinger nur einzelne, dafür aber große abgerundet kegelförmige Zähne (Knackschere). Wieschon die angegebenen Namen vermuten lassen, dient die erste zum Greifen, die zweite zum Öffnen und Zerkleinern der Beutetiere, welche vornehmlich aus Muscheln und Schnecken bestehen. Der Hummer liebt steinige und felsige Küsten, meidet den flacheren Sandstrand; er wird deshalb sehr selten mittels Netzen gefangen, sondern durch Reusen oder Reusenkörbe,

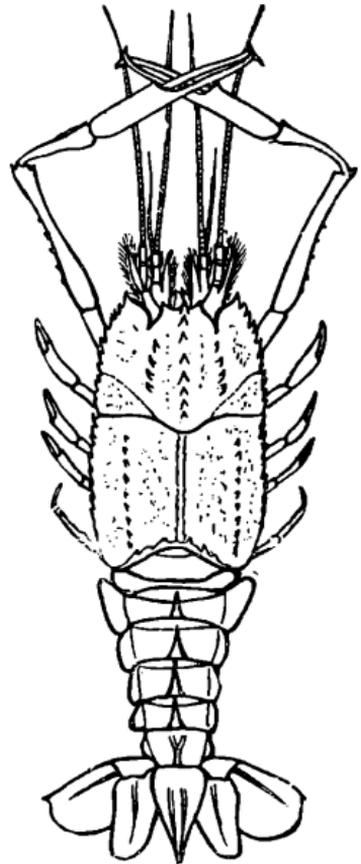


Fig. V. Blinder Decapodenkreb (Polycheles) aus der Tiefsee.
[Aus O. Pesta 1918].

die, mit Ködern aus Krabben u. dgl. versehen, auf den Meeresboden versenkt und nach einiger Zeit wieder hochgezogen werden. Das ausgestellte Alkoholexemplar zeigt an einer Schere Vielfingrigkeit (Polydaktylie), vermutlich die Folge eines abnormen Regenerates. Für den Markt noch wertvoller als der gewöhnliche Hummer gilt der schlankere und kleinere norwegische Hummer (*Nephrops norvegicus*), auch Kaiserhummer genannt, von den Italienern als echter Scampo bezeichnet, der seinen Namen dem zahlreichen Vorkommen in der sogenannten norwegischen Rinne (Südwestküste Norwegens) verdankt, aber auch in der Adria insbesondere von den Fischern aus Chioggia gefangen und auf allen größeren Fischmärkten (Triest, Venedig, Ancona, Ragusa usw.) des Gebietes feilgeboten wird. Seine Scheren sind kantig und dornig, der vordere Teil seines Rückenpanzers ist mit Stachelreihen besetzt. Neben dem Hummer kommt der Languste (*Palinurus*) als Handelskrebs eine größere Bedeutung zu. Sie kann vom Hummer, zu dessen weiterer Verwandtschaft sie zählt, dadurch leicht unterschieden werden, daß ihr die mächtigen Scheren beiderseits fehlen; erst eine genauere Beobachtung des ersten Brustfußes läßt erkennen, daß das vorletzte Fußglied einen nach innen und vorne gerichteten, dreieckig geformten Fortsatz besitzt, welcher dem unbeweglichen Finger der Hummerschere entsprechen würde, jedoch in seiner Ausbildung verkümmert erscheint. Verschiedene Langusten, von denen die indische Art *P. ornatus* wegen ihrer stattlichen Größe und schönen Zeichnung hier besonders hervorgehoben sein soll, befinden sich als Trockenpräparate im Wandschrank nebenan (Nr. 1—2) ausgestellt. Hummer und Languste unterscheiden sich auch tiefgreifend in bezug auf ihre Entwicklung; während beim Hummer (wie ebenso beim Flußkrebse) die dem Ei entschlüpfenden jungen Tiere im großen und ganzen das Aussehen der Erwachsenen zeigen und z. B. auch bereits die Scheren besitzen, sind die jungen Langusten den Erwachsenen derartig unähnlich, daß sie lange Zeit hindurch als eigene Krebse galten; wegen ihrer dünnen und flachen Gestalt hießen sie Blattkrebse (*Phyllosoma*). Diese zarten und durchsichtigen Larven führen im Gegensatze zur Languste,

welche ein typischer Bodenbewohner ist, eine rein pelagisch-planktonische Lebensweise, wozu sie durch ihren Bau und ihr geringes spezifisches Gewicht besonders befähigt erscheinen. Im Anschlusse an die Langusten müssen die sogenannten Bärenkrebse (Scyllariden) genannt werden; sie zeichnen sich durch ihre abenteuerliche äußere Körpergestalt (die Fühler sind zu breitlappigen Ruderorganen umgeformt, die Augentiele sind kurz und die Augenhöhlen fast geschlossen) aus, wie z. B. die im indopazifischen Gebiet vorkommenden Arten *Ibacus ciliatus* und *Arctus haanii*. Ihre nähere Verwandtschaft zu den Langusten dokumentiert sich durch die ihnen ebenfalls eigenen *Phyllosoma*-Larven.

Ziemlich weichhäutige, zum Teil in Schlamm- und Sandböden Gänge grabende Dekapoden sind die *Callianassidae* [Schrank Nr. 45], wovon die kleinere *Gebia litoralis* häufig im Adriatischen Meere, die größere *G. major* in den japanischen Meeren lebt. Im Schlamme der Mangrovesümpfe des ganzen indopazifischen Gebietes hält sich mit Vorliebe die ansehnliche *Thalassinia anomala* auf, welche die Familie der *Thalassinidae* als einzige Gattung vertritt.

War schon bei den zwei letzterwähnten Familien der Hinterleib einer schwächeren Entfaltung unterworfen, so tritt diese Tendenz bei allen folgenden Dekapoden immer mehr hervor; sie führt einerseits zu einem stärkeren Einschlagen des Abdomens unter den übrigen Körper (Krabbentypen), anderseits zu dem Bestreben, den weichhäutigen Hinterkörper durch andere Mittel zu schützen (Einsiedlerkrebse in leeren Schneckengehäusen). Man hat alle hierher gehörigen, zum echten Krabbentypus gleichsam hinüberleitenden Dekapoden als Gruppe der **Anomura (Mittelkrebse)** zusammengefaßt; diese Einteilung entspricht jedoch zweifellos mehr äußerlichen Bequemlichkeiten und darf wohl nicht als ein Ausdruck der systematischen Zusammengehörigkeit der einzelnen Formen gewertet werden. Als erste Familie sind die *Galatheiden*, vertreten durch die typischen Genera *Munida* und *Galathea*, zu nennen. Bei ihnen wird das Abdomen nach der Bauchseite zu eingekrümmt; beide Gattungen gleichen

habituell noch sehr den Macruren, während bei anderen (z. B. der Gattung *Porcellana*) durch eine gleichzeitig eingetretene Verkürzung und Abflachung des Vorderkörpers bereits die Ähnlichkeit mit dem Krabbentypus erreicht ist. Diese Veränderungen des Körpers sind der sichtbare Ausdruck, daß die Tiere von der freien Schwimmbewegung im Wasser zum Schreiten oder Laufen auf Grund und Boden übergehen. Solche an eine feste Unterlage gebundene Dekapodentypen sind auch die Einsiedlerkrebse (*Paguridae*), deren Gewohnheit, sich in leere Schneckengehäuse zu verkriechen, ihnen den ungewöhnlichen Namen eingetragen hat (siehe Fig. VI). Sie bilden durch dieses Verhalten und seine Folgen auf die Körpergestalt eine scharf umgrenzte Gruppe; denn durch die Windungen des Schneckenhauses wurden charakteristische Asymmetrien hervorgerufen, die bei den Gliedmaßen besonders deutlich kenntlich sind. Die große Mehrzahl der Paguriden lebt im Seichtwasser der Meeresküsten, einige in der Tiefsee. Dem Strandwanderer ist das Klappergeräusch wohlbekannt, welches dadurch entsteht, daß die durch seinen Schritt beunruhigten Einsiedlerkrebse, welche gewöhnlich in größeren Scharen vorhanden sind, mit raschem Ruck in ihre Schneckengehäuse zurückfahren und dabei ein wenig umfallen. Es ist nach dem früher Gesagten selbstverständlich, daß ein solcher Bewohner sich von Zeit zu Zeit eine neue, größere Schnecke suchen muß, bis er sozusagen vollkommen ausgewachsen ist. Beobachtungen im Aquarium liefern Beweise von der großen Geschicklichkeit, mit welcher diese Übersiedlung ausgeführt wird. Da der Hinterleib des Einsiedlers infolge seiner weichhäutigen Beschaffenheit eines Schutzes bedarf, so scheint der Instinkt in dieser Richtung besonders stark entwickelt zu sein, sich diesen Schutz auch unter allen Umständen zu verschaffen. Findet sich zufällig gerade keine passende leere Schnecke, so wird eine lebende so lange mit den Scherenfüßen bearbeitet, bis sie in Stücken aus ihrer Schale herausgezogen werden kann.

Eupagurus prideauxi hat es durch eine Lebensgemeinschaft (Symbiose) mit einer Seerose (*Adamsia palliata*), welche auf der vom Einsiedlerkrebs bewohnten Schneckenschale aufgewachsen ist, zu einer gewissen Berühmtheit gebracht.

Durch Beobachtung einwandfrei festgestellt wurde die aktive Tätigkeit des Krebses bei der Beschaffung der Seerose, welche er durch den Zugriff seiner Schere veranlaßt, sich von ihrer Unterlage loszulösen; hierauf hält er sie so lange an sein Schneckenhaus, bis sie dort wiederum anhaftet. Dabei scheint eine Abwehr von seiten der Seerose, die in ihren nesselkapselbesetzten Tentakeln eine „brennende“ Waffe hätte, nicht zu erfolgen. Worin besteht nun der gegenseitige Vorteil des Zusammenlebens? Für die Seerose im Wechsel des Standortes durch die Ortsveränderungen des recht lebhaften Einsiedlers; sie wird deshalb auch größer und stärker als auf unbeweglichen Unterlagen (Steinen usw.); für den Krebs im Teilhaben an den Verteidigungswaffen der Seerose, mehr noch aber an dem Unnötigwerden der Umsiedlungen, da das Wachstum der Fußscheibe der Seerose derartig erfolgt, daß der Körper des Krebses umhüllt bleibt. Im Inselgebiete des Indischen und Pazifischen Meeres lebt der ziemlich große *Birgus latro*, bekannt unter dem Namen



Fig. VI. Einsiedlerkreb (Paguristes) in einem leeren Schneckenhaus. [Aus O. Pesta, 1918.]

Palmendieb. Seine Kiemenhöhlen sind derartig beschaffen, daß er es nicht mehr notwendig hat, sich im Wasser selbst aufzuhalten; er ist ein Landbewohner geworden, dem feuchte Tropenluft genügt. So besitzt er auch kein Schneckenhaus; sein Hinterleib ist an der Außenseite panzerartig verhärtet und auch symmetrisch gebaut im Gegensatz zu seiner Verwandtschaft. Seine Verstecke bilden Erdlöcher und kleine Höhlen, die er zeitweise verläßt, um sich abgefallene Kokosnüsse zu suchen, deren Inhalt seine Hauptnahrung bilden. Nach Berichten Vertrauen verdienender Gewährsmänner (wie Darwin und Forbes) klettert der Krebs sogar auf die Palmen, um sich (durch Abkneipen mit seinen Scheren) die Kokosnüsse zu verschaffen, wobei er dann oft die Mühe des Aufschließens erspart, wenn die Nuß durch das Aufschlagen

am Boden beschädigt wird. Der kunstgerechte Gebrauch seiner Scherenfüße beim Abschälen und Öffnen von Kokosnüssen wird von Beobachtern bestätigt.

Als weitere Vertreter der Gruppe der *Anomura* sind noch die sandbewohnenden Formen *Hippa asiatica* (Madras, Indien) und *Albunea symnista* (Madras) sowie die vollbestachelte *Lithodes antarctica* (Magelhäesstraße) ausgestellt.

Ein großes Formenheer stellt die dritte Dekapodenabteilung, die **kurzschwänzigen Krabben** (*Brachyura*). Sie beginnen mit Vertretern, welche mit Vorliebe Fremdkörper auf ihrem Rücken tragen, die sie mit den letzten, krallentragenden Brustgliedmaßen darauf festhalten. Am häufigsten beladen sie sich mit Schwämmen oder mit Cölenteraten aus der Gruppe der Aleyonarien (kolonienbildende „Blumentiere“). In unserem Mittelmeergebiet häufig sind die Wollkrabbe (*Dromia vulgaris*) und *Dorippe lanata*. Hierher gehört auch die zu unterst in diesem Schrank aufgestellte Froschkraabbe (*Ranina dentata*) der indopazifischen Region. Eine andere Krabbensippe umfaßt die sogenannten Spitzmundkrabben (*Oxystomata*), kenntlich an dem dreieckigen, vorne zugespitzten Mundfeld; ihr Habitus erscheint häufig kugelig, wie bei den Gattungen *Leucosia*, *Ilia*, *Persephona*, oder durch kammartig überhöhte, das ganze „Gesicht“ gleichsam verdeckende Scherenfüße merkwürdig verändert, wie bei der sandgrundbewohnenden *Calappa* (Schamkrabbe). Einen ungefähr dreieckigen Körpermitz mit stärker vorgezogener Stirne besitzen die Dreieckskrabben (*Oxyrhyncha*). Neben weniger bekannten, doch oft sehr aberranten Gestalten (*Lambrus*, *Cryptopodia*) gehören auch die als „Meerspinnen“ bezeichneten Krebse hierher.

Die Meerspinnen [Schrank Nr. 46] verdanken ihren Namen den verhältnismäßig langen und dünnen Brustfüßen. Eine von ihnen, die ziemlich große *Maja squinado* (Atlantischer Ozean und Mittelmeer) bildet ein gerne gekauftes Speisetier und wird insbesondere von der einheimischen Bevölkerung gegessen („Grancevoli“ der Italiener). Den zahlreichen verschiedenen Meerspinnen (*Majidae*) ist die „Maskierung“ mit Algen, Tangen, Schwämmen, Ascidien und anderen festsitzenden Meeresorganismen eigen. Haupt-

sächlich sind der Rücken des Panzers und die Beine jene Stellen, wo diese Fremdkörper an den dort befindlichen steifen und krummgebogenen Angelhaaren hängen bleiben und dann von der Krabbe, die sich übrigens recht träge bewegt, mitgeschleppt werden. Für die sonst an eine fixe



Fig. VII. Mit einem Schwamm „maskierte“ Dreieckskrabbe (Pisa) aus der Adria.
[Aus O. Pesta, 1918.]

Stelle festgewachsenen Organismen wirkt nun die passiv erfolgende Ortsveränderung meist recht vorteilhaft, sie finden mehr Nahrung, kommen in verschiedene Wasserschichten und wachsen daher oft mächtig an, so daß ihr Träger, die Krabbe, in manchen Fällen wohl stark behindert sein mag, in anderen ohne Zweifel daran zugrunde gehen kann (siehe Fig. VII). Ander-

seits wird jedoch auch behauptet, daß die Krabbe durch die „Maskierung“ Vorteile genieße (beim Ergreifen von Beutetieren und als Schutz vor dem Gesehenwerden seitens der Feinde!). Daher wartet sie den zufälligen Bewuchs mit fremden Organismen nicht erst ab, sondern besiedelt sich gewohnheitsmäßig (instinktmäßig) selbst, indem sie mit ihren Scheren die entsprechenden Pflanzen oder Tiere aus der Umgebung hernimmt und an ihren Angelhaken festhakt. Über die ebenfalls zur Familie der *Majidae* gehörige Riesenkrabbe Japans (*Macroscheira Kämpferi*), welche neben anderen Meerspinnen im zweiten großen Wandschrank (Nr. 1–8) ausgestellt ist, folgen einige Bemerkungen später. Längs der Küstenregionen aller Meere kommen die zahlreichen Gattungen und Arten der wegen ihres abgerundeten Vorderandes des Panzers als Bogenkrabben (*Cyclometopa*) bezeichneten Dekapoden vor; an der Gestalt des Endgliedes des letzten Brustfußes läßt sich gut beurteilen, ob sie gute Schwimmer oder gute Läufer am Strande sind. Zu den ersteren sind z. B. die Gattungen *Portunus*, *Neptunus* (siehe letzte Reihe im Schrank unten, Mitte) und *Goniosoma* zu rechnen, zu den letzteren die wohlbekannte Strandkrabbe (*Carcinus maenas*) und der oft sehr ansehnliche Körpermaße erreichende Taschenkrebs der Nordseeküsten (*Cancer pagurus*). In der Oberflächenstruktur des Rückenpanzers, sowie in der Färbung desselben treten die mannigfaltigsten Variationen auf. Das Gebiet der Korallenbänke (warme Meere) birgt eine große Zahl schön gefärbter Krabben aus dieser Gruppe. Sie ist übrigens auch aus dem Süßwasser durch eine eigene Familie (*Telphusidae*) bekannt; die Süßwasserkrabben kommen in allen Erdteilen vor, finden sich jedoch nicht in den kälteren Gebieten derselben. In Südeuropa und den Mittelmeerländern lebt in Seen und Bächen *Telphusa fluviatilis*, in Ägypten die nahverwandte *T. nilotica*, während die Arten der Gattung *Trichodactylus* auf Südamerika beschränkt sind. Die Süßwasserkrabben vermögen mehr oder weniger lange auch am Lande auszuhalten; gleich den Flußkrebsen vollzieht sich bei ihnen die Entwicklung direkt, ohne Metamorphose, so daß also die dem Ei entschlüpfenden Tiere

bereits alle Hauptmerkmale der Krabbe aufweisen und dementsprechend auch vollständigen Krabbenhabitus besitzen.

Als Endglied in der systematischen Reihung der *Brachyura* folgen noch die Viereckkrabben (*Catometopa*). Die Umrißlinie ihres Cephalothoraxschildes gleicht mehr oder weniger einer vierkantig begrenzten Fläche (meist Trapez). In dieser Gruppe haben vielfach die Augen ganz abweichende Entwicklung erfahren, indem ihre Stiele außergewöhnlich verlängert und die Gruben entsprechend rinnenartig in die Länge gezogen werden. Solche verlängerte Sehorgane besitzt die Gattung *Ocypoda*, in wesentlich auffallenderem Maße jedoch das artenreiche Genus *Gelasimus*, welches vorwiegend schlammigen Flachstrand (Mangroveküsten) des ganzen indisch-pazifischen Inselbezirkes bewohnt. Die Krabben verfertigen sich dort selbst kleine Löcher, in welche sie bei der geringsten Störung blitzschnell verschwinden. Zwischen den Geschlechtern zeigt sich ein auffälliger Dimorphismus (Zweigestaltigkeit); die Weibchen besitzen am ersten Brustfuße jederseits eine gleich große, aber sehr schwache, fast winzige Schere, die Männchen dagegen tragen auf einer Seite eine ganz unverhältnismäßig entwickelte, in der Farbe auch auffallend abstechende Schere, welche sie außerdem in ständiger Hin- und Herbewegung erhoben halten, weshalb sie treffend mit „Winkerkrabben“ (Fiddler-crab der Engländer) bezeichnet worden sind. Die Tiere sind häufig prachtvoll gefärbt und gezeichnet (vgl. das Exemplar von *Gelasimus gaimardi* aus Upolu, Samoainseln).

Die im folgenden großen Wandschränk (Nr. 1—8) des Saales enthaltenen, trocken präparierten Krustaceen repräsentieren einige größere Exemplare von Hummern und Langusten, sowie von einigen größeren Krabben; auf dieselben konnte im vorhergehenden schon verwiesen werden. Es soll hier nur noch mit einigen Worten des größten Decapodenkrebses der Welt gedacht werden. Diese japanische Riesenkrabbe (*Macrocheira Kämpferi*), welche habituell unserer gewöhnlichen Meerspinne (*Maja*) sehr ähnelt, lebt in Tiefenzonen und auf Bezirken, die als Stillwassergebiete den Wellenbewegungen des Meeres nicht ausgesetzt sind. Nach den Schilderungen Dofleins stelzen die Tiere in der Tat

am Meeresboden bedächtig dahin, wobei die Männchen durch ihre abnorm lang und kräftig entwickelten Scherenfüße den gespensterhaften Eindruck noch erhöhen. Im bewegten Oberflächenwasser sind sie jedoch vollständig hilflos und schwanken haltlos hin und her. Die Länge eines Scherenfußes des ausgestellten Männchens beträgt 1 m 70 cm; beide Exemplare, das Männchen und rechts oben mit normalen Scherenfüßen bewaffnete Weibchen, stammen aus der Bucht von Tokio.

Im Abschnitt 8 desselben Schrankes befinden sich endlich noch eine Anzahl der sogenannten Pfeilschwänze oder Molukkenkrebse (*Limulus*), welche jedoch ihrer Organisationseigentümlichkeiten wegen mit den echten Krustaceen nichts gemein haben und eigentlich den spinnenartigen Gliederfüßern (*Arachnoida*) näher stehen. Sie stellen zweifellos einen Überrest einer in früheren erdgeschichtlichen Epochen (Silurzeit) lebenden Gruppe von Wasserkerfen (*Gigantotraca*) dar, deren versteinerte Körper uns noch erhalten geblieben sind. Der Körper der heute lebenden Pfeilschwänze besteht aus einem von einem großen Cephalothoraxschilde bedeckten Vorderleib, an welchen sich ein mit Seitenrandstacheln und einem langen, mächtigen und beweglichen Endstachel versehener Hinterleib anschließt. Auf der Oberseite des großen Schildes liegen zwei Facettenaugen und zwischen ihnen noch einige kleinere Punktaugen. Die Gliedmaßen sind kurz und von oben durch den Schild verdeckt; mehrere von ihnen tragen Scheren. Die Tiere bewohnen die Küstengewässer von asiatischen Inseln (Sunda-Inseln, Molukken: *Limulus moluccanus*) und von Nordamerikas Ostküste (*Limulus polyphemus*), wo sie im Schlamm wühlend ihre Nahrung (Würmer) finden.

IM GLEICHEN VERLAGE SIND ERSCHIENEN:

AUS DEM REICHE DER NATUR

Dr. Hermann Tertsch:

Was man vom Erdinnern erzählt. 3 Abbildungen, 88 Seiten.
Preis kart. S —·90, RM —·60; geb. S 1·40, RM —·90.

Aus dem Schoße der Erde. Von der Kohle und vom Schwefel. 71 Seiten. Preis kart. S —·80, RM —·50; geb. S 1·30, RM —·85.

Univ.-Prof. Dr. Anton Lampa:

Die Kant-Laplacesche Theorie. Preis kart. S 5·50, RM 3·70;
geb. S 7·50, RM 5·—.

Dr. Max Fritz:

Geschichte der Erde und des Lebens.

I. Teil: Die leblosen Gewalten der Erde. 137 Seiten. Preis
kart. S 5·—, RM 3·30.

II. Teil: Die Entwicklung des Erdkörpers. Pflanzen und
Tiere der Vorzeit. 147 Seiten. Preis kart. S 6·—, RM 4·—.

Dr. Ferdinand Strauß:

Erkenne die Heimat! Bestimmungsbuch der auffallendsten
heimischen Naturkörper. 264 Seiten. Preis geb. S 2·40, RM 1·60.

Dr. Emanuel Witlaczil:

Praterbuch. Ein Führer zur Beobachtung des Naturlebens.
2. Auflage. 157 Seiten. Preis geb. S 6·50, RM 4·30.

Dr. Eduard Weinkopf:

Naturgeschichte auf dem Dorfe. Eine Zusammenfassung
des naturkundlichen Wissens österreichischer Dorfbewohner
mit Erzählungen. 220 Seiten. Preis geb. S 5·—, RM 3·30.

Dr. Josef König:

Anregungen für naturgeschichtliche Arbeitsgemeinschaften.
39 Seiten. Preis geb. S —·60, RM —·40.

VEREIN DER FREUNDE DES NATURHISTORISCHEN MUSEUMS IN WIEN I, BURGRING 7

Unter obigem Titel haben sich, unter dem Vorsitz der Herren Botschafter a. D. Albert Mengsdorff-Pouilly-Dietrichstein als Präsident, Hofrat Professor Dr. Ludwig Lorenz-Liburnau, bzw. Ministerialrat Louis Kielmansegg als dessen Stellvertretern und Louis Rothschild, Chef des Bankhauses S. M. Rothschild, als Schatzmeister, hochgesinnte Freunde der Wissenschaften zusammengefunden, um dem Naturhistorischen Museum in Wien fördernd zur Seite zu stehen. Dieses, eine der volkstümlichsten Bildungsstätten unseres Vaterlandes, dessen Anfänge in die Zeit Maria Theresias zurückreichen, bedarf über die vom Staate gewidmeten Summen hinaus weiterer Mittel, um seiner wissenschaftlichen und seiner volksbildnerischen Aufgabe so zu entsprechen, wie es sowohl im Interesse des Museums selbst als auch in dem seiner Besucher und überhaupt der Öffentlichkeit liegt.

Diesen täglich erneuerten Aufgaben entsprechend zu helfen, ist Zweck des Vereines, dessen Ehrenschatz der Herr Bundespräsident Dr. Michael Hainisch übernommen hat.

Durch diesen Verein soll eine planmäßige Förderung der Naturwissenschaften sowie der prähistorischen, völkerkundlichen und überhaupt anthropologischen Forschung in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Museum erfolgen, indem Objekte und Literatur erworben, Sammelreisen subventioniert und verbesserte Musealeinrichtungen geschaffen werden. Die Vereinsleitung wird aber auch bestrebt sein, den Mitgliedern durch Veranstaltung von Vorträgen, Führungen, Exkursionen, Sonderausstellungen und Veröffentlichungen sowie durch Eintrittsbegünstigungen etwas zu bieten.

Ordentliche Mitglieder leisten einen Jahresbeitrag von mindestens 2 S, Lehrpersonen und Schüler von Lehranstalten, die nicht Hochschulcharakter haben, zahlen einen Jahresbeitrag von mindestens 1 S, Förderer einen solchen von mindestens 10 S, Förderer auf Lebenszeit einen einmaligen Betrag von mindestens 100 S und Stifter einen solchen von mindestens 300 S.

Anmeldungen werden erbeten an den Generalsekretär Kustos Dr. Moritz Sassi oder dessen Stellvertreter Kustos Dr. Franz Maidl. bzw. unpersönlich an die Adresse des Vereines (Fernruf 37-203).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen aus dem \(des\) Naturhistorischen Museum\(s\)](#)

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Pesta Otto

Artikel/Article: [Illustrierter Spezialführer durch die Krustazeen-\(Krebse\) Sammlung 1-28](#)