

Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens.

Herausgegeben von Dr. F. Doflein.

Beiträge zur Kenntnis der Isopodenfauna Ostasiens.

Von

Martin Thielemann.

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Leipzig.)

Mit 2 Tafeln und 87 Textabbildungen.

Einleitung.

Die Literatur, welche sich mit der Systematik der Isopoden beschäftigt, läßt verschiedenartige Prinzipien erkennen, denen die Forscher bei der Begrenzung ihrer Arbeiten nachgegangen sind. Zusammenfassende und zugleich eingehende Werke über diese ganze Tierklasse zu schreiben, war nur zu einer Zeit möglich, als es die moderne Tiefseeforschung noch nicht gab und als die Forschungen in außereuropäischen Ländern (mit Ausnahme Nordamerikas) sich auf die Sammeltätigkeit einzelner Liebhaber beschränkte. Aus dieser Zeit stammt die Naturgeschichte der Crustaceen von Henri Milne-Edwards, die älteste umfangreichere Arbeit über Isopoden. Nach dem ist nur noch ein einziges Mal eine zusammenfassende Arbeit über diese ganze Tierklasse in größerem Maßstabe geliefert worden, allerdings bereits ohne auf die Spezies näher einzugehen: von A. Gerstäcker in Bronns Tierreich. Seitdem sind die folgenden Isopodenfamilien ausführlich monographisch behandelt worden: die Tanaiden, Anthuriden, Cirolaniden, Corallaniden, Excorallaniden, Aegiden, Cymothoiden, Idoteiden, Oniscoideen und Bopyriden; von anderen Familien nur einzelne Gattungen.

Die bedeutsamen Erweiterungen unserer Kenntnis der Isopodenfauna während der letzten 60 Jahre erhielten wir namentlich durch die großen Forschungsexpeditionen, die von europäischen Staaten, von deren Kolonien und von Nordamerika ausgingen. Somit erklärt es sich, daß die Mehrzahl der neueren systematischen Schriften über Isopoden sich in den wissenschaftlichen Ergebnissen der verschiedenen Expeditionen findet.

Faunistische Schriften spielten bis vor kurzem eine untergeordnete Rolle. Kleinere Arbeiten dieser Art datieren zwar zum Teil schon längere Zeit zurück. Ich erinnere unter anderen an die Arbeiten der älteren norwegischen Forscher, an Cam. Høllerss Carcinologische Beiträge zur Fauna des Adriatischen Meeres, an das große Werk von C. Spence Bate und John O. Westwood über die britischen Edriophthalmen, an die Arbeiten von Haswell, Miers und Chilton über die Fauna Australiens und Neuseelands, an die Monographie der schweizerischen Isopoden von Joh. Carl und an die Isopodenfauna Irlands von W. M. Tattersall. An umfassenden modernen, den Anforderungen unserer Zeit gerecht werdenden Monographien von Isopodenfaunen größerer Länder gibt es jedoch bisher nur zwei: die Bearbeitung der norwegischen Isopoden von G. O. Sars (1899) und den „Monograph on the Isopods of North America“ von Miss Harriet Richardson (1905). Die außerordentlichen Vorteile, welche diese Standardwerke für die weitere Forschung bieten, legten es mir nahe, auch für die ostasiatische Isopodenfauna, mit der ich durch Bearbeitung von Expeditionsmaterial nähere Fühlung gewann, den Grund zu einer monographischen Darstellung zu legen; um so mehr, als durch die vielen Arbeiten von Bleeker, Chilton, Dana, Milne-Edwards, Hansen, Haswell, Holmes, Koelbel, Lancheester, Meinert, Miers, Richardson, Schioedte, Stebbing, Weber, White, Whitelegge und anderen die angrenzenden Gebiete (Ostindien, Philippinen, Australien, Polynesien, Hawaii, Pazifische Küste von Nordamerika) ziemlich ausgiebig erforscht sind und somit durch die vorliegende Arbeit eine sehr merkbare Lücke teilweise ausgefüllt werden dürfte.

II. Überblick über die Erforschung der ostasiatischen Isopodenfauna.

Abgesehen von vereinzelten, für die heutige Systematik wertlos gewordenen Angaben verschiedener Autoren, finden wir die älteste Zusammenstellung von ostasiatischen Isopoden in der Naturgeschichte der Crustaceen von Henri Milne-Edwards 1840, in welcher bereits eine kleinere Anzahl von chinesischen und japanischen Formen, zum Teil genügend deutlich, beschrieben ist. 1844 veröffentlichte Tilesius von Tilenau eine kleine Abhandlung über eine japanische Cymothoide. Die erste bedeutungsvollere Sammelreise nach Japan unternahm Ph. Fr. von Siebold; die Crustaceenausbeute dieser Reise hat Willem de Haan 1850 in der „Fauna Japonica“ geschildert.

Etwas später erschienen verschiedene Arbeiten, die auf die sibirische Isopodenfauna Bezug nahmen: die Bearbeitung von Middendorffs Reise durch F. Brandt 1851 und die 1858 erschienene Abhandlung von G. Gerstfeldt über einige sibirische Arthropoden. P. Bleeker, welcher 1857 eine größere Arbeit über die Aegiden und Cymothoiden von Niederländisch Indien herausgab, beschrieb in dieser auch einige Formen von der chinesischen und japanischen Küste. Weitere Beiträge zur Erforschung der ostasiatischen Isopodenfauna, sowohl der marinen wie der fluviatilen und terrestren, lieferten Eduard von Martens 1868, Edward John Miers in mehreren Arbeiten 1876 und 1877, Carl Koelbel 1878, Adrien Dollfus 1889 und Fr. Hilgendorf 1893.

In den Jahren 1879 bis 1884 erschien die wertvolle Monographie der Aegiden und Cymothoiden von J. C. Schioedte und Fr. Meinert, in der manche neue ostasiatische Form aufgeführt ist und bereits bekannte genau beschrieben sind.

A. Gerstäcker gibt in Bronns Tierreich 1882—83 eine Übersicht über die geographische Verbreitung aller bis dahin bekannten Isopoden und stellt die Arten Chinas und Japans besonders zusammen.

Die ostasiatischen Cirolaniden und Corallaniden (Alcironiden) hat H. J. Hansen 1890 in seiner Monographie dieser Familien beschrieben; die bisher bekannten Idoteiden Ostasiens Edward John Miers in seiner „Revision of the Idoteidae“ 1883. Alle bekannten Oniscoideen, darunter eine große Anzahl ostasiatische, hat Gustav Budde-Lund in seiner 1885 erschienenen Monographie der landbewohnenden Isopoden behandelt.

Die Challengerexpedition hat die japanische Küste nur gelegentlich berührt; eine Beschreibung der Isopoden, die der „Challenger“ in diesen Meeren erbeutet hat, gibt Frank Evers Beddard 1886 im XVII. Bande der Ergebnisse der Expedition. 1881 unternahm der amerikanische Forschungsdampfer „Palos“ und 1900 der „Albatros“ Fangfahrten in den japanischen Gewässern. Auch die Ichthyologen David S. Jordan und J. O. Snyder machten in Japan eine beträchtliche Isopodenausbeute. Alles dies von amerikanischen Gelehrten und Expeditionen in Japan gesammelte Material hat Miss Harriet Richardson in verschiedenen Schriften (1898, 1900, 1904, 1905, 1906) bearbeitet.

Neue, zum Teil aus Ostasien stammende Epicariden beschreibt Jules Bonnier 1900 und Giuseppe Nobile 1906.

Die deutsche Gelehrtenwelt hat in der neueren Zeit wesentlichen Anteil an der Erforschung der ostasiatischen Isopodenfauna genommen. Professor Ludwig Döderlein, der 1878—1880 als Lehrer der Naturwissenschaften im Dienste der japanischen Regierung in Tokio tätig war, fand zuerst die nach ihm benannte, von A. Ortmann und von Alphonse Milne-Edwards und E. L. Bouvier beschriebene *Bathynomus*-Spezies auf. Eine große, wertvolle Sammlung von vorwiegend ostasiatischen Isopoden, von Hakodate, Nikko, Yokohama, der Sagamibai, den Pescadores, Formosa, den Philippinen, Pulo Pinang und von Ceylon stammend, brachte der Anthropolog Professor K. A. Haberer in den Jahren 1899—1904 zusammen und schenkte sie dem Münchener Museum. Endlich ist die Ostasienexpedition Professor Franz Dofleins 1904—1905 zu erwähnen. Dieser Forscher erbeutete in Ostasien zahlreiche Isopoden, zum Teil erhielt er sie auch von Sammlern. Der größte Teil seiner Ausbeute stammt aus der Sagamibai; der Rest wurde in der Tokio-bucht, bei Onagawa, bei der Insel Hokkaido, bei Okayama und zu Shanghai gefangen.

In der vorliegenden Arbeit gebe ich eine Zusammenstellung aller bisher in der Literatur erwähnten, in Ostasien vorkommenden Isopoden mit Fundortsangaben, sowie eine Bearbeitung des Isopodenmaterials, welches Professor Haberer und Professor Doflein während ihres Aufenthaltes in Ostasien gesammelt haben.

Unter „Ostasien“ verstehe ich den äußersten Osten des russischen Reiches (Küstenprovinz, Kamtschatka, Amurprovinz, Transbaikalien), das chinesische Reich, Korea und das japanische Inselreich, südlich bis Formosa, sowie die angrenzenden Meere.

Ausgeschlossen von der Bearbeitung der Sammlungen der beiden ebenerwähnten Forscher habe ich nur die Familie der land- und strandbewohnenden Oniscoideen, die in den beiden Sammlungen hauptsächlich durch Spezies der Gattungen *Ligyda*, *Porcellio* und *Armadillidien* vertreten ist und welche voraussichtlich späterhin den Gegenstand einer speziellen kleinen Abhandlung bilden soll.

Eine besondere Behandlung erfährt in der vorliegenden Arbeit die geographische Verbreitung der ostasiatischen Isopoden und ihrer näheren Verwandten.

Ich möchte nicht verfehlen, auch an dieser Stelle meinen hochverehrten Lehrern, Herren Geh. Rat Professor C. Chun, Professor O. zur Strassen, Professor R. Woltereck und Dr. O. Steche sowie Herrn Professor F. Doflein für die lebenswürdige Unterstützung, die ich bei ihnen während meiner Arbeit fand, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

III. Systematik der Isopoden Ostasiens

mit besonderer Berücksichtigung der Sammlungen von Professor Haberer und Professor Doflein und Beschreibung einiger neuer Formen.

Der systematischen Behandlung der ostasiatischen Isopodenfauna möchte ich einige einleitende Bemerkungen vorausschicken:

Das Material, welches der Sammeltätigkeit Professor Haberers und Dofleins entstammt, ist durchweg in Alkohol konserviert; nur *Cleantis isopus* (α , Katalog-Nr. 1615) in Formol. Die Angaben, welche ich in dieser Abhandlung über die Farbe der von mir untersuchten Formen mache, beziehen sich alle auf in der angegebenen Weise konserviertes Material; eine Ausnahme macht *Cleantis isopus* (β , Katalog.-Nr. 1520), von der Professor Doflein sofort nach dem Fang eine Farbenskizze entwarf.

Meiner Klassifikation liegt die Einteilung von G. O. Sars zu Grunde, die dieser Forscher 1899 in seinem „Account of the crustacea of Norway, vol. II“ aufgestellt hat, mit den Vervollständigungen und Abänderungen von Miss Harriet Richardson („Contributions to the natural history of the Isopoda, Washington 1904“, S. 3; „Monograph on the Isopods of North America, Washington 1905“).

Für die meisten Isopoden gilt, daß Länge beider Antennenpaare und Zahl und Gestalt ihrer Glieder beträchtlichen Schwankungen bei Exemplaren der gleichen Spezies unterliegt; sogar bei ein und demselben Individuum sind die Antennen beider Seiten meist etwas, oft stark asymmetrisch ausgebildet. Die Verwertbarkeit der Länge und Form der Antennen zur Unterscheidung verwandter Formen ist demnach nur eine bedingte, und in der vorliegenden Arbeit spielen sie daher als Spezieskennzeichen nur eine untergeordnete Rolle.

Bei der Beschreibung der Glieder der Thorakalbeine habe ich mich der Spence Bateschen Nomenklatur bedient: die Epimeralplatten repräsentieren das erste Glied (coxa oder coxopodit); das zweite Glied = basos oder basipodit; das dritte Glied = ischium oder ischiopodit; das vierte Glied = meros oder meropodit; das fünfte Glied = carpus oder carpopodit; das sechste Glied = propodus oder propodit; das siebente Glied ist der dactylus oder dactylopodit, meist mit einem unguis.

Die eingeklammerten Zahlen, welche ich den Fundortsangaben der von Professor Haberer und Doflein aufgefundenen Isopoden beigefügt habe, bedeuten Katalognummern des Münchener Museums.

In der vorliegenden Abhandlung habe ich eine größere Zahl neuer Formen beschrieben, die ich im folgenden aufzähle:

- Cirolana albicaudata* Stebbing japonica n. subsp.;
- Cirolana harfordi* Lockington japonica n. subsp.;
- Cirolana chiltoni* Richardson japonica n. subsp.;
- Tachaea chinensis* n. sp.;

Tridentella japonica n. sp.;
 Aega Dofleini n. sp.;
 Cassidias trituberculata n. sp.;
 Cassidina sulcata n. sp.;
 Cleantis Strasseni n. sp.;
 Janiropsis longiantennata n. sp.;
 Iolella Chuni n. sp.;
 Epipenaeon japonica n. sp.

Neue Gattungen konnte ich auf Grund des mir zur Verfügung stehenden Materiales nicht aufstellen.

Systematik der ostasiatischen Isopoden.

I. Ordnung: **Tanaioidea** (Chelifera).

1. Familie: **Tanaidae**.

Genus *Typhlotanais* G. O. Sars.

Sars, S. 17.

Typhlotanais kerguelensis F. E. Beddard.

T. kerguelensis Beddard, S. 121.

Diese Form wurde vom „Challenger“ im mittleren nördlichen Pazifik (36° 10' N. Br.; 178° 0' Ö. L.) in 2050 Faden (3750 m) Tiefe und bei den Kerguelen in 127 Faden (232 m) Tiefe erbeutet.

Typhlotanais brachyurus F. E. Beddard.

T. brachyurus Beddard, S. 123.

Wurde vom „Challenger“ zusammen mit voriger Art bei 36° 10' N. Br. und 178° 0' Ö. L. in 2050 Faden (3750 m) Tiefe gefangen.

Weitere Spezies des Genus *Typhlotanais* G. O. Sars sind bekannt von Franz Josephs-Land, Norwegen, Schweden, Dänemark, Großbritannien, Irland, dem Mittelmeer und den Azoren.

Genus **Bathytanais** F. E. Beddard.

Bathytanais bathybrotos F. E. Beddard.

B. bathybrotos Beddard, S. 133.

Diese Form wurde vom „Challenger“ im mittleren nördlichen Pazifischen Ozean (36° 10' N. Br.; 178° 0' Ö. L.) in 2050 Faden (3750 m) und bei Port Jackson (Australien) in nur 2—10 Faden (3,7—18 m) Tiefe erbeutet.

2. Familie: **Apseudidae**.

Dieser Familie angehörende Formen sind von Ostasien nicht bekannt.

II. Ordnung: Cymothoidea (Flabellifera).

1. Familie: Anthuridae.

2. Familie: Gnathiidae.

Von keiner der beiden Familien sind bisher Vertreter in den ostasiatischen Meeren nachgewiesen worden.

3. Familie: Cirolanidae.

Bemerkenswert schien mir, daß innerhalb dieser Gruppe die Zahl der Dornen am Hinterrande des Telson bei Individuen derselben Spezies oft variiert.

Stark ausgebildete sekundäre Geschlechtscharaktere fand ich bei *Cirolana harfordi* Lockington *japonica* n. subsp. in der viel ausgeprägteren Skulptur der Körperoberfläche und dem viel dichteren Haarbesatz der Geißel der zweiten Antennen beim ♂; das gleiche Verhalten weist *Cirolana Willeyi* Stebbing auf.

Genus *Cirolana* Leach.

Cirolana japonensis Richardson.

C. japonensis Richardson IV, S. 35.

Diese Form wurde bei Yokkaichi (Japan) gefunden. Sie ist sehr nahe verwandt mit *C. hirtipes* Milne-Edwards. In ihre nähere Verwandtschaft gehören ferner *C. schioedtei* Miers, *C. tenuistylis* Miers und *C. rossii* Miers.

C. hirtipes H. M. Edwards (S. 236; Hansen I, S. 326) findet sich am Kap; eine Notiz von Heller (II, S. 742), von Gerstäcker in „Bronns Tierreich“ wieder aufgegriffen, nach der sie auch in der Adria vorkommt, beruht auf einer Verwechslung mit einer anderen Form. Cunningham (S. 500) beschreibt eine aus dem Falklandsund stammende Form, die möglicherweise mit *C. hirtipes* M.-Edw. identisch ist.

C. schioedtei Miers (V, S. 302) lebt im Alfurenmeer und der Torresstraße;

C. tenuistylis Miers (V, S. 303) wurde im Prince of Wales Channel (Australien) gefunden; und *C. rossii* Miers (I, S. 288; II, S. 109) bei Neuseeland und den Aucklandinseln.

Cirolana albicaudata Stebbing *japonica* n. subsp.

(Fig. 1—4.)

Ein einziges, ♂, Exemplar der japanischen Subspezies wurde in der Sagambucht auf Station 9 (35° 10' 30" N. Br.; 139° 32' 45" Ö. L.) in einer Tiefe von 250 m von Professor Doflein im November 1904 gedredgt (Nr. 1625). Der Meeresboden auf Station 9 bestand aus feinem Sand.

Cirolana albicaudata Stebbing (I, S. 631) ist von Neubritannien bekannt.

Kennzeichen der japanischen Subspezies: Körper fast dreimal so lang wie breit, stark konvex, $8\frac{2}{3}$ mm lang. Clypeus jederseits mit einer flachen Grube. Lamina frontalis sehr schmal mit einer Einschnürung, vor welcher sie sich etwas verbreitert. Augen groß, viereckig, schwarz. Die kurze, gedrungene Geißel der ersten Antennen besteht aus zehn bis zwölf Gliedern. Das erste Thorakalsegment beträchtlich länger als eines der folgenden. Der Endopodit der Uropoden etwas über zweimal so lang wie breit, überragt das Telson wenig. Telson und Uropodenspaltäste mit wenigen Dornen und zahlreichen langen Fiederborsten. Körper, mit Ausnahme des Telson, mit schwarzen, meist verästelten Punkten gezeichnet.

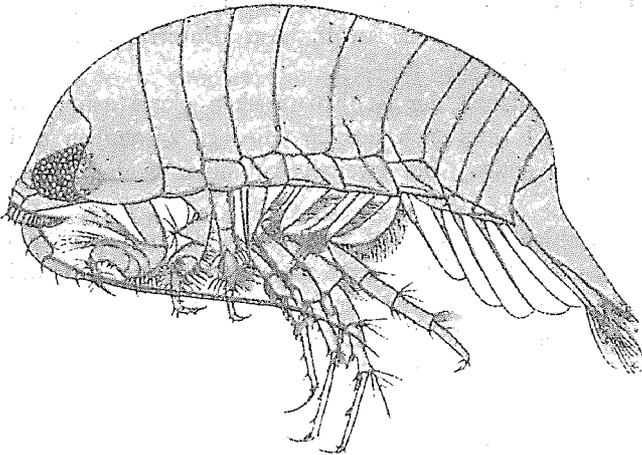


Fig. 1. ♂ von der Seite gesehen.
× 10.



Fig. 2. Punktzeichnung der Körperoberfläche,
stärker vergrößert.

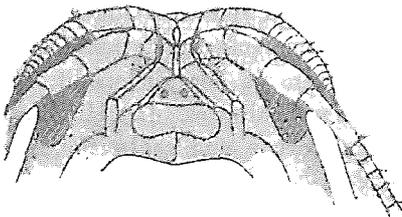


Fig. 3. Kopf von unten gesehen.

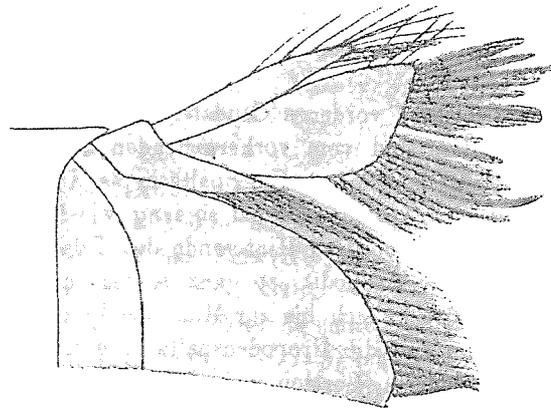


Fig. 4. Rechte Hälfte der beiden letzten Abdominalsegmente
nebst Uropod, von oben gesehen.

Beschreibung. Der Körper ist länglich oval und sehr stark konvex; fast dreimal so lang wie breit, $8\frac{2}{3}$ mm : $3\frac{1}{4}$ mm. Der Chitinpanzer ist sehr zart. Der Stirnrand läuft in einen kurzen medianen Fortsatz aus, welcher die Lamina frontalis nicht erreicht. Der Clypeus zeigt jederseits eine flache Grube; sein Vorderrand ist mit der Lamina frontalis verbunden. Letztere ist sehr langgestreckt und schmal, fast achtmal so lang als sie im Durchschnitt breit ist. An der Stelle, wo sie zugleich mit dem Basalglied der ersten Antennen und dem der zweiten zusammenstößt, zeigt sie eine Einschnürung, vor welcher sie sich etwas erweitert zu einem länglich ovalen Körper, während das hintere Stück fast gleichbreit bleibt und nur an der Basis sich schwach verbreitert.

Der Abstand der beiden großen, schwarzen, viereckigen Augen voneinander ist so groß wie ihr Durchmesser in der Längsrichtung. Der obere Rand der Augen bildet eine schwach konkave Linie.

Die ersten Antennen gleichen denen von *C. albicaudata* Stebbing; doch beträgt die Zahl der breiten, aber sehr kurzen Geißelglieder zehn bis zwölf. Am Hinterrande ist die Geißel mit dichtstehenden langen Borsten besetzt.

Die zweiten Antennen ähneln ebenfalls denen der Stebbingschen Form sehr; ihr Schaft besteht aus fünf Gliedern; ihre Geißel setzt sich aus 25 Gliedern zusammen und reicht bis zum Hinterrande des fünften Segmentes. Die zweiten Antennen beider Seiten sind stark asymmetrisch ausgebildet.

Das erste Thorakalsegment ist gleichlang dem Kopf und beträchtlich länger als irgend eines der folgenden Segmente. Das zweite, dritte, vierte und siebente Segment sind an Länge annähernd gleich; das fünfte und sechste sind deutlich länger. Die Epimere zeigen die gewöhnliche Randfurche, die hinteren außerdem die schräg bogenförmige Furche, während von einem Kiel kaum die Rede sein kann. Bei den letzten Epimeren erstreckt sich der äußere Postlateralwinkel mäßig weit nach hinten und ist zugespitzt. Die Epimere des sechsten Paares sind größer und etwas breiter als die des siebenten Paares.

Die Thorakalsegmente stimmen vollständig mit der Beschreibung von Stebbing überein; höchstens daß die Zahl der Dornen ein wenig abweicht. Das Basos des siebenten Beinpaars ist zweimal so lang wie breit. Auch die Pleopoden lassen nur darin eine, vielleicht auf verschiedenem Alter beruhende Abweichung erkennen, daß der zur Begattung dienende Anhang am zweiten Paare des ♂ gerade so lang, nicht kürzer ist als der innere Spaltast.

Die fünf vorderen Caudalsegmente sind an Länge nahezu gleich. Die Seitenränder des fünften sind vom vorhergehenden Segmente verdeckt. Das Telson gleicht dem der Stebbingschen Form. Die Spaltäste der Uropoden sind schwach gezähnt; der Endopodit ist nur etwas über zweimal so lang wie breit und läuft in einen spitzen Winkel aus, er reicht kaum über das Hinterende des Telson hinaus und ist am Außenrande nicht eingebuchtet; der Exopodit ist ganz schmal und bedeutend kürzer als der Endopodit. Der Schaft erstreckt sich bis zur Mitte des Innenrandes des inneren Spaltastes. Der Hinterrand des Telson und die Uropodenspaltäste weisen einige wenige Dornen und zahlreiche lange, meist gefiederte, Borsten auf. Die letzteren fehlen auch dem Schafte nicht; die des Exopoditen sind zum größten Teile nicht gefiedert wie auch die am Außenrande des Endopoditen befindlichen.

Die Färbung ist hellbräunlich mit zahlreichen schwarzen, verästelten, oft sternförmigen Punkten; dieselben sind meist von Kreisen umgrenzt, welche aus winzigen, schwarzen Pünktchen zusammengesetzt sind (vgl. Textfigur 2). Diese Punktzeichnung findet sich auch auf der Ventralseite und den Beinen; sie fehlt aber dem Telson, mit Ausnahme der Basis desselben, und den Uropoden.

Von Stebbings Form unterscheidet sich die vorliegende demnach wesentlich in folgenden Punkten: der Körper ist beträchtlich größer und auch etwas schlanker; die Zahl der Geißelglieder beider Antennen ist größer; die Zahl der Dornen am Telson und an den Uropoden ist geringer. Vielleicht ist auch Clypeus und Lamina frontalis abweichend geformt; indessen macht Stebbing über diese keine Angabe.

Sehr nahe unserer Form steht *Cirolana gracilis* Hansen von St. Thomas (Westindien). In ihre nähere Verwandtschaft gehören ferner *C. neglecta* Hansen vom Mittelmeer und dem Atlantik; *C. latistylis* Dana von der Straße von Balabac (nördlich von Borneo),

von den Maladiven und von Funafuti (Stebbing IV, S. 702); *C. hirtipes* Milne-Edwards und andere.

Von *C. gracilis* Hansen (I, S. 329; Richardson V, S. 105) unterscheidet sie sich hauptsächlich wie folgt: das Basos des siebenten Beinpaares ist nicht verlängert; der innere Spaltast der Uropoden ist über doppelt so lang wie breit und überragt das Telson kaum; der Schaft der Uropoden ist weniger weit vorgezogen; der männliche Pleopodenanhang ist wenig gekrümmt.

Von *C. neglecta* Hansen (I, S. 327; V, S. 345) wie folgt: der Körper ist kleiner; die Lamina frontalis ist länger; der Clypeus weist zwei flache Gruben auf; die Beine sind stark abweichend gestaltet; der obere Augenrand ist nicht konvex; die Augen sind schwarz.

Von *C. borealis* Lilljeborg (Hansen I, S. 321; Richardson V, S. 101) ist sie leicht durch folgende Merkmale zu unterscheiden: die Körpergröße ist beträchtlich geringer; die Lamina frontalis ist schmaler; der Clypeus weist Gruben auf; die zweiten Antennen sind länger; die Augen sind größer; die schräg bogenförmige Furche auf den Epimeren ist deutlicher ausgebildet; der innere Spaltast der Uropoden ist kürzer und im Verhältnis breiter; der äußere Spaltast ist schmaler und kürzer; der Schaft ist beträchtlich weiter ausgezogen. Vor allem aber weichen die Beine stark ab: die hinteren Beine sind schlanker, weniger stark mit Stacheln bewaffnet und ihr Borstenbesatz ist weniger dicht; das siebente Beinpaar ist bei der japanischen Form auffallend verkürzt.

Cirolana harfordi Lockington *japonica* n. subsp.

(Fig. 5—7.)

Einige dieser Isopoden wurden von Professor Haberer erbeutet, und zwar 3 ♂ und 1 ♀ bei Fukuura (Sagamibai) in einer Tiefe von etwa 150 m im März 1903 (Nr. 9352); 3 ♂ bei Ito (Sagamibai) am Strande während der gleichen Zeit (Nr. 9357); 1 ♂ bei Pulo Pinang am Strande während der Flut im Dezember 1903 (Nr. 9348).

Cirolana harfordi (Aega harfordi Lockington, S. 46; *Cirolana californica* Hansen I, S. 338; *Cirolana harfordi* Holmes II, S. 319; Richardson V, S. 109) lebt an der Küste von Kalifornien und Britisch Columbia. Die Typen für Hansens Spezies *californica* stammen von San Diego (Kalifornien), leben also fast unter demselben Breitengrad wie die japanische Form.

Kennzeichen. Körper schlank, $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Die Stirn in eine winzige, von oben kaum sichtbare Spitze ausgezogen. Die zweiten Antennen reichen nur bis zur Mitte des Seitenrandes des vierten Thorakalsegmentes; beim ♂ ist die proximale Hälfte der Geißelglieder durch stattliche Haarbüschel ausgezeichnet. Die Oberfläche der Thorakal- und Caudalsegmente beim ♂ mit zahlreichen winzigen Buckeln, beim ♀ glatt. Die Hinterränder des zweiten bis fünften Caudalsegmentes und in geringerem Maße auch die der Thorakalsegmente beim ♂ mit zahlreichen Höckern besetzt, die beim ♀ nur angedeutet sind. Das Telson trägt bei den ♂ in der Mitte jederseits einen großen Höcker.

Die Epimere lassen sowohl schrägen wie randlichen Kiel sehr deutlich erkennen. Die dornigen Beine ohne Borsten. Am Hinterrande trägt das Telson außer verschwindend wenigen winzigen Borsten acht bis zwölf kräftige Dornen. Der Hinterrand beider Uropodenspaltäste ist gerundet; der Endopodit ist deutlich länger als der Exopodit und überragt auch die Spitze des Telson beträchtlich.

Beschreibung. Der Körper ist länglich oval und stark konvex, etwa dreimal so lang wie breit, $12\frac{1}{2}$ mm : 4 mm; die größten Exemplare sind gedrungener gebaut, $15\frac{1}{2}$ mm : 6 mm.

Die Oberfläche des Kopfes ist etwas uneben. Die Stirn ist breit gerundet; zwischen den Antennen bildet sie eine kleine Spitze, die der Lamina frontalis entgegenläuft, ohne sie zu erreichen. Von oben ist diese Spitze kaum zu sehen und tritt nur hervor, wenn man das Tier von vorn betrachtet. Der Vorderrand des Clypeus ist mit der Lamina frontalis deutlich verbunden; bei beiden sind die Seitenränder etwas emporgewulstet. Die Lamina ist ziemlich groß, kurz und breit, nur $1\frac{1}{3}$ mal so lang als breit, hat fünfeckige Gestalt und schwach konvexe Oberfläche. Die Augen sind klein und rund.

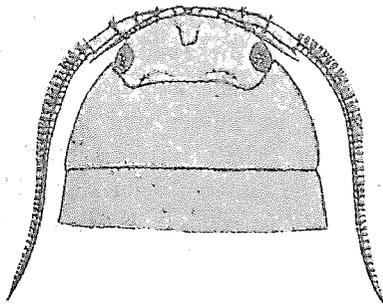


Fig. 5. Kopf und erstes Thorakalsegment des ♂ von oben.

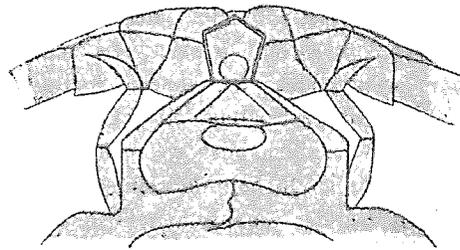


Fig. 6. Kopf von der Ventralseite.

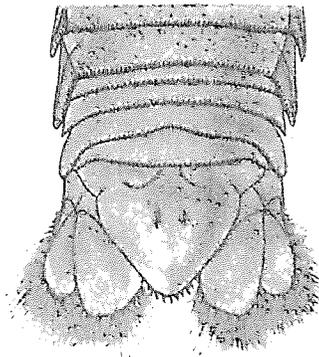


Fig. 7. Abdomen des ♂ von oben.

Die Basalglieder des Schaftes der ersten Antennen jeder Seite sind nur durch einen sehr kleinen Zwischenraum getrennt. Die ersten beiden Schaftglieder sind zu einem einheitlichen Gliede verschmolzen, bei dem die Sutura aber noch deutlich zu erkennen ist. Die schlanken Geißeln, die sich aus 9—14 Gliedern zusammensetzen, reichen etwas über den Seitenrand des Kopfes hinaus; sie sind so lang wie der Schaft der zweiten Antennen oder etwas kürzer. Bei den letzteren ist von den fünf Schaftgliedern das vierte viel länger als das dritte und ist dem fünften fast gleichlang; die langen Geißeln werden aus 30—38 Gliedern gebildet und reichen bis zur Mitte des Seitenrandes des vierten Thorakalsegmentes.

Bei den ♂ sind die ersten 12—15 Geißelglieder mit bedeutend stärkeren Haarbüscheln versehen als die folgenden, während bei den ♀ ein Unterschied nicht wahrzunehmen ist; ein ähnliches Verhalten liegt bei *C. Willeyi* Stebbing vor. Die Antennen des ersten wie des zweiten Paares beider Seiten sind oft sehr asymmetrisch ausgebildet.

Das erste Thorakalsegment ist $1\frac{1}{2}$ bis 2mal so lang wie das zweite; das zweite bis vierte sind an Länge nahezu gleich; jedes der folgenden ist etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das zweite Segment. Die Epimere sind typisch ausgebildet und lassen den starken schrägen Kiel wie den randlichen Kiel sehr deutlich erkennen. Jedes Epimer ist etwas breiter als das ihm vorausgehende. Bei den Epimeren der vier letzten Thorakalsegmente ist der äußere Postlateralwinkel nach hinten vorgezogen, bei jedem folgenden mehr als bei dem ihm vorausgehenden, und ist zugespitzt. Die Hinterränder der Thorakalsegmente tragen beim ♂ eine große Zahl kleiner, dicht nebeneinander stehenden Höckerchen, was bei den hintersten Thorakalsegmenten am deutlichsten wahrzunehmen ist. Beim ♀ ist diese Skulptur nur angedeutet. Außerdem finden sich beim ♂ auf der Oberfläche der Thorakalsegmente und dem Telson, weniger auf den vorderen Caudalsegmenten, überall verstreut zahlreiche winzige Buckel.

Die kräftigen Beine sind dornig; Borsten finden sich an ihnen nicht. Die Beine des zweiten und dritten Paares sind schlanker als die des ersten; vor allem ist der Propodus beim ersten Paar viel breiter.

Die sechs Caudalsegmente sind typisch ausgebildet. Das erste ist vom letzten Thorakalsegmente verdeckt, das zweite zu einem kleinen Teil ebenfalls. Die Seitenränder des fünften sind unter denen des vorhergehenden Segmentes verborgen. Die Hinterränder aller Caudalsegmente, mit Ausnahme des ersten und des Telson, sind bei den ♂ in ihrem ganzen Verlaufe mit zahlreichen, dicht nebeneinander stehenden Höckerchen besetzt, noch deutlicher als die des Thorax; bei den jugendlichen ♂ und bei den ♀ sind dieselben sehr schwach oder gar nicht ausgebildet.

Das Telson ist gleichmäßig sehr schwach konvex und weist keine mediane Furche auf. Bei den ♂ trägt es etwa in der Mitte nahe der Medianlinie jederseits einen großen Höcker, der den ♀ vollständig fehlt. Das Telson ist fast dreieckig und an der Spitze gerundet; am Hinterrande trägt es außer verschwindend wenigen winzigen Borsten acht bis zwölf dicht nebeneinander stehende Dornen, von denen die mittelsten die kräftigsten sind; beim ♀ scheinen die Dornen viel schwächer zu sein als beim ♂. Die Spaltäste der Uropoden sind groß und breit; ihr Hinterrand ist gerundet und, wie der des Telson, schwach gezähnt. Der Endopodit überragt das Telson beträchtlich. Der Exopodit ist kürzer und schmaler als der Endopodit; er erreicht die Spitze des Telson oder wird etwas länger. Beide Spaltäste tragen viele Dornen und eine große Zahl sehr langer, dichtgedrängt stehender Borsten. Der Schaft ist lang ausgezogen; er wird vom Endopodit nur um $\frac{1}{3}$ der Länge des Innenrandes des letzteren überragt. Bei dem von Penang stammenden Exemplar ist das Telson in hohem Maße verkümmert und verkrümmt, ohne Stacheln und Borsten, während die Uropoden gut ausgebildet sind und infolgedessen das Telson sehr weit überragen.

Die untersuchten Individuen weisen eine hellbräunliche Grundfarbe auf; zahlreiche über den ganzen Körper verstreute, violette Punkte lassen die von ihnen freibleibenden Partien der Dorsalseite als hellbraune Zeichnungen auf dunklem Grunde erscheinen.

Von *C. californica* nach der Beschreibung von Hansen unterscheidet sich unsere Form in folgenden Punkten: Die Körpergröße ist bedeutender; die Antennen des zweiten Paares sind beträchtlich kürzer; die Zahl der Dornen am Hinterrande des Telson ist viel geringer.

Von *C. harfordi* Lockington nach Richardson, wie folgt: der Körper ist etwas schlanker; die zweiten Antennen sind kürzer; nur das erste Caudalsegment wird vom letzten Thorakalsegment verdeckt, das zweite nur zum kleinen Teil; der Hinterrand des Telson trägt nicht 16—26, sondern 8—12 Dornen; der innere Spaltast der Uropoden ist deutlich länger als Exopodit und Telson.

Die beiden Höcker auf der Rückenfläche des Telson und die winzigen Höcker an den Hinterrändern und auf der Oberfläche der Segmente sowie der Borstenbesatz der zweiten Antennen kommen als Merkmal bei Hansens Form nicht in Betracht, da das einzige von ihm untersuchte Exemplar ein ♀ war; vielleicht waren die Typen für *harfordi* ebenfalls alle ♀ oder jugendliche ♂.

Übrigens sind *C. harfordi* Lockington und *californica* Hansen auch nicht vollkommen identisch. Die Länge beider Antennenpaare und die Zahl ihrer Geißelglieder ist bei *harfordi* etwas geringer; bei *californica* ist nur das erste Caudalsegment verdeckt; bei *harfordi* finden sich weniger Stacheln am Hinterrande des Telson; der innere Spaltast der Uropoden ist bei *californica* deutlich länger als der Exopodit und überragt das Telson, während bei *harfordi* beide Äste nahezu gleiche Länge haben und das Telson nicht überragen sollen. Überdies ist *californica* etwas schlanker als *harfordi*.

Die Abweichungen unserer Form von beiden eben beschriebenen sind demnach wahrscheinlich nur unbedeutend, so daß alle drei einander sehr nahe verwandte Arten oder vielleicht sogar Lokalvarietäten derselben Spezies darstellen.

Von *Cirolana Willeyi* Stebbing (III, S. 11) von Ceylon, der sich unsere Form in der Skulptur der Oberfläche der Segmente nähert, unterscheidet sie sich deutlich durch folgende Merkmale: Der Oberfläche des Kopfes fehlen die zwei Höckerreihen; ebenso fehlen auf dem ersten Thorakalsegment auffallende Höcker. Die Höcker an den Hinterrändern der Segmente sind viel zahlreicher und viel kleiner, beim Abdomen nicht größer als beim Thorax und ebenso zahlreich; das fünfte Caudalsegment trägt in der Mitte keinen Zahnfortsatz. Clypeus und Lamina frontalis sind etwas abweichend geformt. Der äußere Spaltast der Uropoden ist viel rundlicher; beide Spaltäste sind mit viel längeren Borsten besetzt. Die Körpergröße ist bedeutender.

Mit *C. Willeyi* sind folgende Formen näher verwandt: *Cirolana pleonastica* Stebbing (I, S. 629), die bei Neubritannien in Tiefen von 100 und 60 Faden (183 und 110 m) erbeutet wurde; *Cirolana sculpta* Milne-Edwards von der Küste von Malabar; *C. rugicauda* Heller von St. Paul und *C. venusticauda* Stebbing (II, S. 49) von Kapland.

Cirolana elongata H. Milne-Edwards.

C. elongata H. Milne-Edwards, S. 236; Hansen I, S. 345; II, S. 12.

Hansen bemerkt, daß diese Form rein pelagisch zu sein scheine. Sie ist auf zwölf verschiedenen Stellen in den Meeren Süd- und Ostasiens gefangen worden: in der Bucht von Bengalen, in der Java-See, im Südchinesischen Meer, in der Formosastraße und der

Bucht von Tokio. Die von H. Milne-Edwards selbst untersuchten Exemplare stammen aus der Mündung des Ganges.

Nach A. Milne-Edwards steht die von diesem Autor aufgestellte Gattung *Bathynomus*, welche die Riesenasseln der Tiefsee umfaßt, *Cirolana elongata* sehr nahe, näher als irgend einer anderen *Cirolana*-Spezies.

Cirolana japonica H. J. Hansen.

C. japonica Hansen I, S. 349.

Diese Form wurde in der Bucht von Tokio zusammen mit mehreren Exemplaren von *C. elongata* H. Milne-Edw. erbeutet. Nach Hansen (II, S. 12) ist sie wie *elongata* eine pelagische Form.

Nach demselben Autor (V, S. 353) ist *Cirolana Hanseni* Bonnier (I, S. 574), eine europäische Spezies, die aber von allen anderen europäischen Spezies stark abweicht, sehr nahe mit *japonica* Hansen verwandt. *C. Hanseni* wurde nordwestlich von Schottland (60° N. Br., 7° W. L.) in 516—543 Faden (944—994 m), westlich von Achill Head (Irland) in 199—382 Faden (364—699 m) und im Golf von Gascogne in einer Tiefe von 650 m erbeutet.

Cirolana chiltoni Richardson *japonica* n. subsp.

(Fig. 8—11.)

Die neue Subspezies wurde auf Dofleins Expedition im November 1904 in Todohokke (Hokkaido) erbeutet, während *Cirolana chiltoni* Richardson (V, S. 91) bei San Francisco aufgefunden wurde. Das einzige Exemplar ist ein ♀ mit ausgebildeten Brutlamellen (Nr. 1614). Nach Doflein stammt diese Form wahrscheinlich aus einer Sardelle.

Kennzeichen. Körper schlank, mehr als dreimal so lang als breit. Der Vorder- rand des kurzen Clypeus ist wulstartig geschwollen und überdeckt die Basis der Lamina frontalis. Letztere ist ziemlich schmal, verbreitert sich vorn bedeutend und verschmilzt mit dem Stirnfortsatz. Die Augen ziemlich klein, rhombisch, beträchtlich breiter als lang. Die drei Schaftglieder der ersten Antennen sind gleichlang. Die zweiten Antennen tragen einen dichten Borstenbesatz an allen Geißelgliedern. Die Thorakalsegmente sind an Länge etwas verschieden. Die Seitenränder des fünften Caudalsegmentes liegen frei. Die Oberflächenskulptur des rundlich-dreieckigen Telson gleicht vollständig der von *chiltoni* Rich.; seine ganze hintere Fläche nebst Uropoden zeigt eine viel bleichere Färbung als seine Basis und der übrige Körper. Die Fiederborsten des Telson sind bedeutend kürzer als die der Uropodenspaltäste.

Beschreibung. Der Körper ist länglich oval und ziemlich stark konvex; etwas mehr als dreimal so lang als breit, 13 mm : 4 mm. Der Kopf ist ungefähr doppelt so breit als lang. Seine Seiten sind gerundet. Die Stirn zieht sich vorn in einen langen Fortsatz aus, der die Antennen überragt und sich vor denselben beträchtlich verbreitert; dieses angeschwollene Ende ist rundlich und vorn breit abgestutzt. Die Lamina frontalis ist etwa dreimal so lang als sie an der Basis breit ist. Über ihrer ziemlich schmalen Basis ist der Vorderrand des kurzen Clypeus zu einem Wulste angeschwollen. Nach vorn verbreitert sich die Lamina, den Kopf weit überragend und sich bogenförmig emporkrümmend, um mit dem Stirnfortsatz zu verschmelzen. Die Augen sind ziemlich klein, schwarz; von nahezu rhombischer Form, beträchtlich breiter als lang.

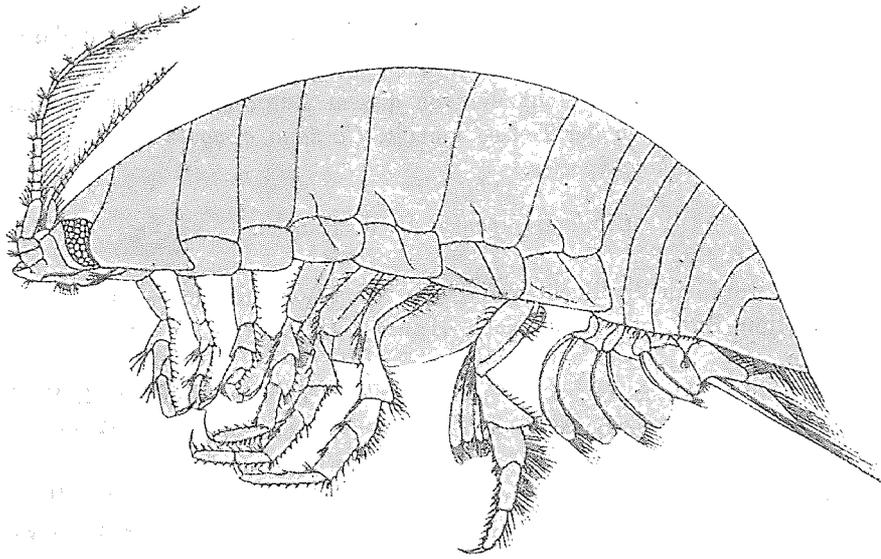


Fig. 8. ♀ von der Seite gesehen.
 $\times 8\frac{1}{2}$.

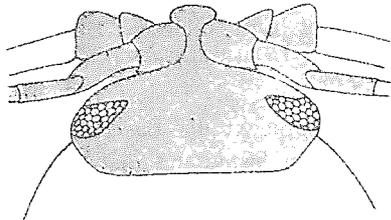


Fig. 9. Kopf von oben.

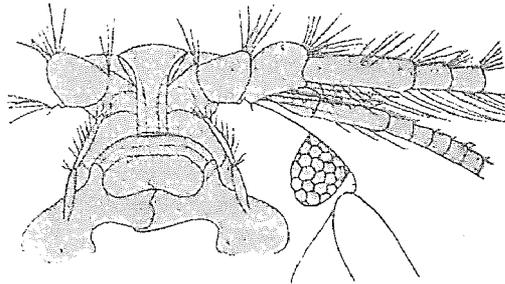


Fig. 10. Kopf von unten.

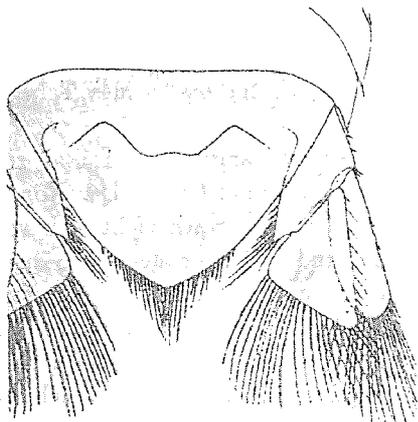


Fig. 11. Telson mit Uropoden von oben.

Die drei Schaftglieder der ersten Antennen sind gleichlang. Das zweite ist etwas schmaler und das dritte nur halb so dick wie das erste. Die dünne, fast nackte Geißel ist aus 20 kurzen Gliedern zusammengesetzt und reicht bis über den Hinterrand des dritten Thorakalsegmentes hinaus. Die beiden ersten Schaftglieder der zweiten Antennen sind breit und kurz; die beiden folgenden sind ebenso breit wie die ersten, untereinander fast gleichlang, etwas länger als das zweite Glied. Das fünfte Glied ist so lang wie das dritte und vierte zusammen, aber nur halb so breit. Die Geißel reicht bis über den Hinterrand des fünften Thorakalsegmentes hinaus und ist aus 15 Gliedern zusammengesetzt. An der Hinterseite tragen alle Geißelglieder zahlreiche lange Borsten.

Das zweite und dritte Thorakalsegment ist etwa gleichlang; das erste, vierte und siebente sowie der Kopf sind etwas länger und das fünfte und sechste $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das zweite. Die Epimere sind typisch ausgebildet; jedes ist ein wenig länger und breiter als das ihm vorausgehende. Die der hinteren Thorakalsegmente weisen einen deutlichen, schräg bogenförmig verlaufenden Kiel auf, dem auf den Segmenten selbst eine kurze Furche entspricht. Ein Randkiel ist auf den Epimeren kaum wahrnehmbar.

Die drei vorderen Beinpaare sind schlank, mit einer größeren Zahl kleiner Stacheln und kurzer Borsten besetzt; Ischium und Meros sind in einen Fortsatz ausgezogen. Die hinteren Beinpaare sind länger; ihre Glieder sind meist am Rande gezackt und tragen längere Stacheln und zahlreichere, längere Borsten; am mäßig verbreiterten Basos sitzen die Borsten hauptsächlich einer caudalwärts gewendeten Chitinleiste auf, die sich an der Außenseite des Basos in der Richtung der Längsachse desselben nahe dem Hinterrande erhebt.

Das erste Abdominalsegment ist fast ganz verborgen. Die drei folgenden sind fast gleichlang. Das fünfte ist $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie eines derselben; seine Seitenränder sind frei; sein Hinterrand ist in der Mitte etwas nach hinten vorgebogen. Das Telson ist $1\frac{1}{3}$ mal so breit als lang, rundlich dreieckig; der fast unmerklich gezähnelte Hinterrand ist dornelos und trägt mittellange Fiederborsten. Der gewölbte Basalteil des Telson ist, mit Ausnahme der randlichen Partien, über den flachen hinteren Teil beträchtlich erhaben. Die scharfe Kante, die diese Scheidung vermittelt, bildet drei Ausbuchtungen, von denen die mittlere im Gegensatz zu den beiden großen seitlichen, welche beide eine tiefe Grube umgrenzen, seicht, fast abgestutzt ist. Der Schaft der Uropoden ist nach hinten lang vorgezogen, so daß er vom inneren Spaltast nur um $\frac{1}{3}$ der Länge des Innenrandes desselben überragt wird. Der Endopodit ist dreieckig, mit abgerundeten Ecken; der Exopodit ist länglich, gerundet, nur sehr wenig kürzer als der Endopodit und überragt um $\frac{1}{3}$ seiner Länge die Spitze des Abdomen. Beide Spaltäste sind am Außenrande grob gekerbt; in den Einschnitten zeigt der äußere Dornen, wie auch der Außenrand des Schaftes einige Dornen aufweist. Beide Spaltäste und Schaft tragen viele lange, dichtstehende Fiederborsten.

Die Farbe des untersuchten Exemplares ist hellbraun mit dunklen, meist verästelten Zeichnungen, die nach der Medianlinie zu zu einem dunklen Grundtone zusammenschmelzen. Der hintere Teil des Telson nebst Uropoden ist auffallend heller gefärbt als die erhöhte Basis des Telson und der ganze übrige Körper; ein ähnliches Verhalten liegt bei *C. albicaudata* Stebbing und anderen *Cirolana*-Spezies vor.

In die nähere Verwandtschaft unserer Form gehören *C. orientalis* Dana (H. J. Hansen I, S. 353; Stebbing I, S. 633) von den Nikobaren, Neuguinea und der Pinieninsel (südlich

von Neukaledonien) und *C. mayana* Ives (Ives, S. 186; Richardson V, S. 87), von Westindien und der San Franciscobai; in die nächste außer *C. chiltoni* Rich. *C. linguifrons* Richardson (Richardson II, S. 823; V, S. 90) von der Montereybai in Kalifornien.

Von *C. orientalis* Dana unterscheidet sich unsere Form hauptsächlich in folgenden Punkten: Das vordere erweiterte Ende des Stirnfortsatzes ist breiter; die Lamina frontalis ist etwas schlanker und der Vorderrand des Clypeus ist etwas abweichend geformt; beide Antennenpaare sind länger; die Basis des Telson ist gegen dessen hinteren Teil viel deutlicher abgegrenzt; am Hinterrande trägt das Telson keine Dornen; der Endopodit der Uropoden ist nicht kürzer als der Exopodit; er ist auf der Außenseite nicht ausgerandet und nicht nackt.

Von *C. mayana* Ives: Die Lamina frontalis ist etwas schlanker, vielleicht ist auch der Clypeus abweichend geformt; beide Antennenpaare sind beträchtlich länger und dementsprechend haben die Schaftglieder andere Dimensionen; die Geißel der zweiten Antennen ist mit Borsten in ihrem ganzen Verlaufe besetzt; die Augen sind breiter als lang; das Telson läuft etwas spitzer zu und hat eine viel ausgeprägtere Oberflächenskulptur als *mayana*; der innere Spaltast der Uropoden ist nicht kürzer als der äußere und ist am Außenrand nicht eingebuchtet.

Von *C. linguifrons* Richardson: Der Körper ist beträchtlich gedrungener gebaut; die Augen sind kleiner und im Verhältnis breiter; der Stirnfortsatz ist vorn breiter; das fünfte Caudalsegment ist länger als die vorausgehenden; das Telson ist nicht rund, sondern rundlich dreieckig und trägt am Hinterrand kürzere Borsten; die Kante, welche die Basis des Telson von dessen übriger Oberfläche scheidet, hat die caudalwärts gerichteten Vorsprünge jederseits der Medianlinie schwächer ausgebildet.

Von *C. chiltoni* Richardson wie folgt: Der Körper ist schlanker; die Augen sind kleiner und im Verhältnis breiter; die drei Schaftglieder der ersten Antennen sind untereinander gleichlang; die Thorakalsegmente sind an Länge etwas ungleich; der Hinterrand des Telson trägt bedeutend kürzere Borsten als die Uropoden.

Von beiden letztgenannten Formen, außer unbedeutenden Unterschieden, wie z. B. der Zahl der Geißelglieder beider Antennenpaare, vielleicht durch etwas abweichende Gestalt des Clypeus und der Lamina frontalis und durch den Borstenbesatz der Geißel der zweiten Antennen; Miss Richardson macht über diese Punkte keine nähere Angabe.

Aus diesen Einzelheiten ergibt sich, daß unsere Form in einigen Punkten den Übergang von *C. chiltoni* zu *C. linguifrons* vermittelt, so daß vielleicht alle drei Formen als Lokalvarietäten ein und derselben Spezies zu betrachten sind.

Genus *Bathynomus* A. Milne-Edwards.

Bathynomus Doederleini A. Ortmann.

B. *Doederleini* Ortmann, S. 191.

Diese Form wurde zuerst von Professor Döderlein während seines Aufenthaltes in Japan erbeutet, nahe Enoshima in der Sagami-Bucht. Während Dofleins Ostasienexpedition 1904 wurden drei weitere Exemplare von Fischern ebenfalls bei Enoshima gefangen (Nr. 1530, 1531 und 1532).

Die einzige weitere Art dieser merkwürdigen Gattung, *Bathynomus giganteus* A. Milne-Edwards, findet sich im Karibischen Meer, der Mündung des Exuma-Sundes und im Golf

von Mexiko; außerdem an beiden Seiten der ostindischen Halbinsel, von der Südküste Arabiens (15° 55' 30" N. Br.; 52° 38' 30" Ö. L.) bis zum Golf von Bengalen (15° 59' 10" N. Br.; 93° 39' 45" Ö. L.): am häufigsten in der Lakkadiven-See (westlich der ostindischen Halbinsel). Die amerikanische und die indische Form unterscheiden sich nach R. E. Lloyd wahrscheinlich etwas in der Form der Basalglieder der Pleopoden.

In 24° 34' N. Br.; 84° 05' W. L. (zwischen den Tortugasinseln und der Bank von Yukatan) wurde *B. giganteus* in einer Tiefe von 955 Faden (1750 m), an den ostindischen Fundorten in Tiefen von 195—740 Faden (357—1354 m) erbeutet. Die Tiefenverbreitung von *B. Doederleini* ist nicht bekannt.

Die Gattung *Bathynomus* steht nach A. Milne-Edwards (S. 172) sehr nahe der *Cirolana*-Spezies *elongata* H. Milne-Edw. Übrigens findet sich die letztere an gleichen Lokalitäten wie die beiden *Bathynomus*-Arten: im Golf von Bengalen und bei Japan.

4. Familie: Excorallanidae.

Spezies der einzigen Gattung dieser Familie, *Excorallana* Stebbing (IV, S. 704) sind bekannt von Westindien, Florida, Brasilien, Magdalenabai (Niederkalifornien) und Catalina Island (Kalifornien). Sie sind von H. J. Hansen und H. Richardson beschrieben worden.

In den ostasiatischen Meeren ist keine dieser Familie angehörende Form bisher aufgefunden worden.

5. Familie: Corallanidae.

Wie bei den *Cirolaniden*, fand ich auch bei dieser Gruppe, daß die Zahl der Dornen am Hinterrande des Telson bei Individuen derselben Spezies oft variiert.

Genus *Corallana* Dana.

Die Mehrzahl der Spezies dieser von den chinesischen und japanischen Meeren bisher noch nicht bekannt gewordenen Gattung stammt von den Philippinen; außerdem sind Spezies bekannt von Batavia, den Nikobaren, Ceylon und Minikoi (Maladiven).

Genus *Tachaea* Schioedte und Meinert.

Tachaea Schioedte und Meinert I, S. 284; Hansen I, S. 314, 397; Stebbing VI, S. 39; VII, S. 107.

Tachaea chinensis n. sp.

(Fig. 12—20.)

Eine größere Anzahl Exemplare der neuen Spezies erhielt Professor Doflein im Dezember 1904 in Shanghai auf dem Markte; es kann sich also möglicherweise um eine Süßwasserform handeln. Sämtlich sind es jugendliche ♀ (Nr. 1613).

Kennzeichen. Körper oval, 7—12 mm lang, sehr schwach gewölbt. Der dreieckige Stirnvorsprung ziemlich ansehnlich. Lamina frontalis lang, schmal, vorn herzförmig erweitert. Augen klein. Basalglied der ersten Antennen stark verbreitert und von oben konkav; Geißel etwas über den Vorderrand des ersten Thorakalsegmentes hinausreichend. Die Zahl der Glieder des Maxillarfußes auf fünf reduziert. Rumpf $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie das Abdomen. Das erste Thorakalsegment ist weitaus das längste. Abdomen ähnlich dem von *T. crassipes*. Hinterrand des Telson meist mit acht Dornen. Der Endopodit der Uropoden

beträchtlich länger als der Exopodit und das Telson überragend. Körper mit schwarzen verästelten Flecken gezeichnet.

Beschreibung. Die Körperlänge schwankt zwischen 7 und 12 mm. Immer ist der Körper ungefähr $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie breit. Er ist sehr schwach gewölbt. Auf der Rückenseite verstreut trägt er winzige Höcker, die am zahlreichsten auf dem Telson auftreten.

Die Oberfläche des Kopfes ist etwas uneben. Der Stirnrand bildet jederseits eine konkave Linie und in der Mitte einen ansehnlichen rechtwinkligen Fortsatz, an dessen Basis sich ein schwacher Höcker findet. Die Lamina frontalis ist lang und schmal, an Breite fast gleichbleibend; nur ist ihr Vorderende etwas herzförmig erweitert. Die Augen sind klein und gerundet.

Der zweigliedrige Schaft der ersten Antennen reicht bis etwas über die Mitte des dritten Gliedes des Schaftes der zweiten Antennen hinaus; das Basalglied ist stark verbreitert und gleicht dem zweiten an Länge oder übertrifft es etwas, es ist ein wenig länger

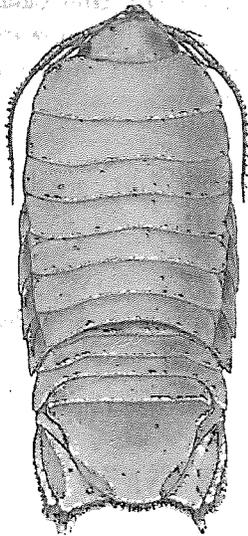


Fig. 12. ♀ von oben gesehen.
× 7.

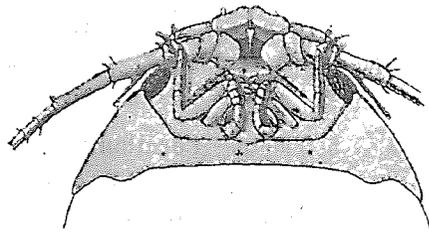


Fig. 13. Kopf von unten.



Fig. 14. Mandibel.
× 30.



Fig. 15.
Erste rechte Maxille.
× 30.



Fig. 16.
Zweite linke Maxille.
× 60.



Fig. 17.
Rechter Maxillarfuß.
× 30.

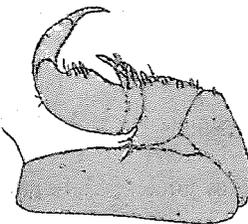


Fig. 18.
Erstes Bein der rechten Seite.
× 23.

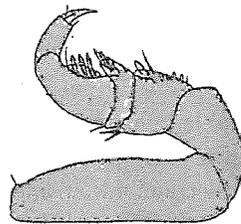


Fig. 19.
Drittes Bein der rechten Seite.
× 23.



Fig. 20.
Rechter Uropod von unten.
× 10.

als breit und weist auf der Oberseite eine tiefe, querverlaufende Aushöhlung auf, während es auf der Unterseite entsprechend konvex ist. Die Geißel ist nicht kürzer als der Schaft; sie setzt sich aus 7—8 Gliedern zusammen, von denen das letzte bei manchen Exemplaren winzig ist; sie gleicht an Länge dem Schaft der zweiten Antennen und reicht etwas über den Vorderrand des ersten Thorakalsegmentes hinaus.

Die zweiten Antennen reichen bis etwas über die Mitte des vierten Thorakalsegmentes; die aus 15—19 länglichen Gliedern zusammengesetzte Geißel ist etwas länger als der Schaft; das vierte Schaftglied ist $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das dritte und gleichlang dem fünften.

Die Mandibeln sind sehr schmal, ohne Mahlfortsatz; der Taster ist dreigliedrig und von typischer Gestalt. Die ersten Maxillen gleichen denen von *T. crassipes* Schioedte und Meinert; nur ist die Klaue kürzer. Die Maxillen des zweiten Paares sind stark rudimentär, nackt. Die Maxillarfüße sind breit und ihre Gliederzahl ist auf fünf reduziert; das Endglied ist wahrscheinlich den beiden letzten Gliedern von *T. crassipes* homolog.

Der Rumpf ist ungefähr $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie das Abdomen und ist nur wenig breiter als dasselbe. Die Thorakalsegmente nehmen in der Richtung nach hinten ständig an Länge ab. Das erste ist weitaus das längste, es ist dem Kopfe gleichlang und $1\frac{1}{2}$ bis 2 mal so lang wie das fünfte Segment. Der Hinterrand des siebenten Segmentes ist in der Mitte weit nach vorn gebogen. Die Epimere sind groß. Die der hinteren Thorakalsegmente sind breiter als die der vorderen; ihr äußerer Postlateralwinkel, namentlich der des letzten Epimeres, ist weit nach hinten ausgezogen und zugespitzt. Die vier letzten Epimere weisen einen deutlichen, schräg bogenförmig verlaufenden Kiel auf.

Die Beine gleichen denen von *T. crassipes*; nur ist das sechste Glied der drei vorderen Beinpaare etwas weniger stark verbreitert; etwa so, wie Hansen für seine Spezies *incerta* angibt.

Das Abdomen gleicht ebenfalls dem von *T. crassipes*. Das Telson ist sehr schwach gewölbt und zeigt nahe der Basis eine querverlaufende Einsenkung. Am Hinterrande trägt es acht oder sechs Dornen und, wie die Uropoden, ziemlich kurze Borsten. Der Hinterrand des Telson und die Ränder der Uropoden sind deutlich gekerbt. Der Endopodit der letzteren ist zweimal so lang wie breit; bei manchen Exemplaren ist er ziemlich wenig, bei manchen beträchtlich länger als der Exopodit und überragt das Telson nur wenig. Beide Spaltäste tragen viele Dornen und viele ziemlich kurze Borsten; an den Außenwinkeln des Hinterrandes sind sie durch Büschel von bedeutend längeren Borsten ausgezeichnet.

Der Körper ist auf der ganzen Dorsalseite, auf Antennen und Uropoden, oft auch am Bauch und an den Beinen, mit schwarzen verästelten Flecken gezeichnet.

Von der Gattung *Tachaca* sind bisher vier Spezies bekannt, die sämtlich unserer Form sehr nahe stehen: *T. crassipes* Schioedte und Meinert, die von E. von Martens auf den Korallenriffen bei Singapore gefunden wurde (und zwar lauter ♀); *T. incerta* H. J. Hansen von unbekannter Lokalität; *T. spongillicola* Stebbing, eine seltene Form, von welcher mehrere ♂ und ♀ bei Kalkutta in Süßwasserzisternen in einer *Spongilla*-Spezies lebend aufgefunden wurden, und *T. lacustris* Max Weber. Die letztgenannte Form stammt aus einem Süßwassersee Sumatras, wo sie (und zwar lauter ♀) zusammen mit *Rocinela typus* Milne-Edwards auf der Haut von verschiedenen Cyprinoiden gefunden wurde.

Von *T. crassipes* (Schioedte und Meinert I, S. 285; Hansen I, S. 398) unterscheidet sich unsere Form in folgenden Punkten: Der Körper ist ungefähr noch einmal so groß; der Stirnvorsprung ist größer; die Lamina frontalis ist bedeutend schlanker; die Augen sind kleiner; der Schaft der ersten Antennen ist etwas kürzer und die Geißel etwas länger, das zweite Schaftglied ist gedrungener gebaut, stark verkürzt ist höchstens das letzte Geißelglied; bei den zweiten Antennen ist die Geißel länger als der Schaft und die Zahl der Geißelglieder bedeutender; die Gliederzahl der Maxillarfüße ist geringer; der Rumpf ist länger als das Abdomen; das sechste Glied der drei vorderen Beinpaare ist etwas weniger stark verbreitert; das Telson ist etwas weniger abgestutzt.

Mit *T. incerta* (Hansen I, S. 400) stimmt unsere Form in vielen der eben angegebenen Unterscheidungsmerkmale überein. Nun führt Stebbing (VI, S. 41), an seine Untersuchungen an seiner Spezies anknüpfend, die Unterschiede zwischen *T. crassipes* und *T. incerta* neben schlechtem Erhaltungszustand auf sekundäre Geschlechtscharaktere zurück und hält beide Formen für dieselbe Spezies. Würde sich die Richtigkeit dieser Behauptung erweisen, so dürften viele der oben angeführten Unterscheidungsmerkmale zwischen *T. crassipes* und unserer Form wegfallen.

Von *T. spongillicola* (Stebbing VI, S. 40) unterscheidet sich *chinensis* n. sp. in folgenden Punkten: Der Stirnfortsatz ist größer; die Augen sind kleiner; die Geißel der ersten Antennen ist beträchtlich länger, das Basalglied ihres Schaftes ist etwas stärker verbreitert; die Endkralle der ersten Maxillen ist kürzer; der Maxillarfuß ist breiter und aus nur fünf Gliedern zusammengesetzt; das erste Thorakalsegment ist beträchtlich länger; das Abdomen ist bei weitem nicht so stark verkürzt und verschmälert; der innere Spaltast der Uropoden ist eckiger, trägt, wie auch der äußere, längere Borsten und überragt das Telson etwas; der Schaft der Uropoden ist ebenfalls mehr in die Länge gestreckt. Über die Lamina frontalis, die Oberflächenskulptur des Basalgliedes der ersten Antennen u. a. macht Stebbing keine Angabe.

Von *Tachaea lacustris* M. Weber (S. 551; Stebbing VII, S. 107) endlich unterscheidet sich *chinensis* n. sp. deutlich durch die geringere Zahl der Glieder des Maxillarfußes; die Borsten am Hinterrande des Telson sind kürzer; die Thorakalbeine sind weniger schlank geformt; der Körper ist etwas größer. Weitere deutliche Unterschiede kann ich nicht mit Gewißheit angeben, da Max Weber der Diagnose seiner Spezies keine Abbildungen beigefügt hat.

Genus *Tridentella* Richardson.

Tridentella Richardson V, S. 161.

Tridentella japonica n. sp.

(Fig. 21—27.)

Ein einziges Exemplar der neuen Art, ein ♀ mit ausgebildeten Brutlamellen, wurde im November 1904 von Professor Doflein in der Sagami-Bucht auf Station 5 (35° 01' N. Br., 139° 33' 20" Ö. L.) erbeutet (Nr. 1619). Gedredgt wurde es in einer Tiefe von etwas weniger als 600 m zusammen mit Korallen, Gorgoniden, Hydroiden u. a.

Kennzeichen. Körper etwas mehr als doppelt so lang wie breit. Der Stirnrand mit dreieckigem Fortsatz, der die Stirnlamina erreicht. Letztere ist fünfeckig; ihre Seiten, mit Ausnahme der Basis, konkav gebogen. Clypeus sehr breit, von umgekehrt ∇ förmiger

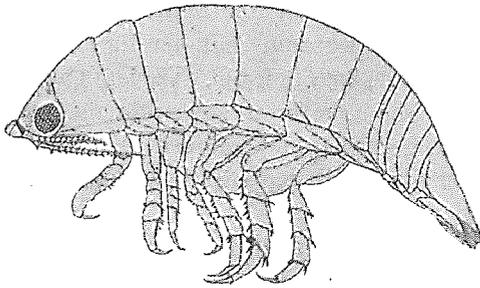


Fig. 21. ♀ von der Seite gesehen.
× 7.

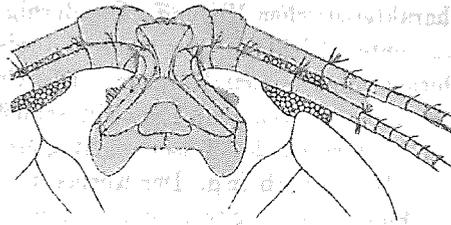


Fig. 22. Kopf von unten.

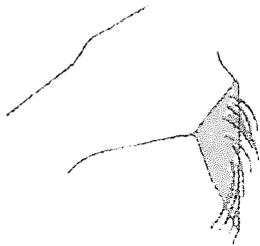


Fig. 23. Processus molaris der Mandibel.
× 150.

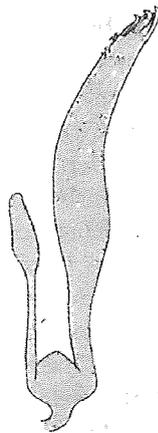


Fig. 24. Maxille des ersten Paares.
× 100.



Fig. 25. Maxille des zweiten Paares.
× 50.



Fig. 26. Linker Maxillarfuß.
× 27.

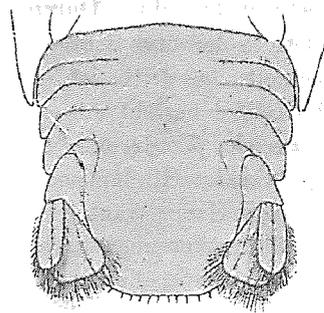


Fig. 27. Abdomen, von der Ventralseite gesehen.

Gestalt und mit der Lamina frontalis deutlich verbunden. Labrum größer als bei *Tr. virginiana* Rich. Beide Antennen kurz, nicht sehr an Länge verschieden. Die beiden ersten Schaftglieder der ersten Antennen verbreitert, zusammen nicht die Länge des schmalen dritten Gliedes erreichend. Bei den kräftigen Mandibeln liegt die apikale Partie zum großen Teil frei; der processus molaris wohl entwickelt; der Taster dreigliedrig. Die große Lacinia des dritten Gliedes der ersten Maxillen trägt außer den drei großen End-

krallen noch einige bedeutend kleinere. Die zweiten Maxillen an der Spitze zweizackig. Die Maxillarfüße siebengliedrig. Die Epimere der Thorakalsegmente mit der für *Cirolana* charakteristischen Kielung. Die dornigen Beine mit sehr wenigen Borsten. Vordere Caudalsegmente gleichlang, das erste teilweise verdeckt. Telson sehr breit zungenförmig, ohne Dornen, mit kurzen Härchen. Die Uropodenspaltäste gerundet, mit einigen Dornen und vielen langen Borsten; Exopodit schmaler und kürzer als der Endopodit; letzterer erreicht den Hinterrand des Telson nicht ganz.

Beschreibung. Der Körper ist länglich oval und beträchtlich konvex; etwas mehr als doppelt so lang wie breit, 9 mm zu $4\frac{1}{3}$ mm. Am Körper finden sich überall winzige Borsten. Die Rückenfläche des Thorax weist zahlreiche sehr flache Grübchen auf, die des Abdomen Querreihen von winzigen Höckern. Auf dem Kopfe sind nahe dem Hinterrande zwischen den Augen mehrere flache Buckel angedeutet. Die Seitenränder des kleinen Kopfes verlaufen bogenförmig. Die Stirn springt zwischen den Basalgliedern der ersten Antennen in einen dreieckigen Fortsatz vor, welcher die Lamina frontalis erreicht. Der Clypeus ist breit, hat umgekehrt V-förmige Gestalt und erstreckt sich fast bis zu den Ansatzstellen der Mandibulartaster. Sein Vorderrand ist mit der Lamina frontalis deutlich verbunden. Letztere ist breit und eigentümlich fünfeckig geformt; ihre Länge gleicht der Entfernung ihrer vorderen Seitenecken voneinander, welche mehrmal so groß ist wie die Breite der Basis; vorn läuft sie in der Mitte in eine lange, vertikal umgeschlagene Spitze aus, die mit der Spitze des Stirnvorsprunges gerade zusammenstößt; auch die vorderen Seitenecken sind etwas vertikal umgeschlagen, aber viel weniger als die mittlere Ecke. Alle Seiten der Lamina mit Ausnahme der Basis bilden konkave Linien. Lamina und Clypeus sind stark erhaben über ihre tiefliegenden schmalen Seitenränder; von der Mitte der Lamina nach vorn zu verbreitert sich diese Randpartie und steigt gleichzeitig aufwärts, so daß sie an den vorderen Seitenecken der Lamina gleiche Höhe mit derselben gewinnt.

Die Augen sind mittelgroß, schwarz und fast kreisförmig. Die Entfernung beider Augen voneinander beträgt $1\frac{1}{3}$ ihres Durchmesser in der Längsrichtung.

Das erste und zweite der drei Schaftglieder der ersten Antennen ist verbreitert und auf der Dorsalseite gekielt; das dritte ist schmal und langgestreckt, länger als die beiden ersten zusammen. Die Geißel besteht aus elf Gliedern und reicht bis zur Mitte des ersten Thorakalsegmentes. An der Vorderseite tragen alle Geißelglieder kurze Haare, während am Hinterrande die proximalen Glieder nackt sind und der größere distale Teil der Geißelglieder wenige, aber lange Haare trägt.

Die Geißel der zweiten Antennen besteht aus 14 Gliedern und reicht etwas über den Hinterrand des ersten Segmentes hinaus, während ihr Schaft den Hinterrand des Kopfes nicht überragt; das fünfte Schaftglied ist so lang wie die drei ersten zusammen; das vierte Glied ist etwas kürzer.

Die Mandibeln verengern sich in ihrem distalen Teile weniger als bei *Alicirona* Hansen; der Clypeus überdeckt ihre apikale Partie nur teilweise. Der processus molaris ist wohl ausgebildet und trägt nahe der sägeblattähnlichen Reibkante eine Anzahl langer, fast in einer Reihe angeordneter Haargebilde, während eine eigentliche bewegliche Lacinia fehlt. Der dreigliedrige Taster gleicht dem der Richardsonschen Spezies *virginiana*.

Bei den ersten Maxillen ist die Lacinia des ersten Gliedes eng, langgestreckt und nackt; die vielmal größere des dritten verengert sich von der Mitte an und trägt am Ende

drei kräftige Krallen, denen in einigem Abstände eine weitere kleine, etwas gekrümmte und drei kleine stark gebogene Haken sich anschließen.

Die Maxillen des zweiten Paares stellen ein länglich dreieckiges Stück dar, welches an der Spitze stark chitinisiert und zweizackig ist.

Die schlanken, sehr beweglichen Maxillarfüße sind aus sieben Gliedern zusammengesetzt. Das vorvorletzte Glied ist breiter als lang.

Das zweite, dritte und siebente Thorakalsegment sind an Länge nahezu gleich; das erste und vierte sind beträchtlich länger, aber untereinander nahezu gleichlang; das fünfte ist ein wenig länger als das vierte, und das sechste als das fünfte. Bei den hinteren Epimeren ist der äußere Postlateralwinkel nach hinten vorgezogen und zugespitzt. Die Epimere zeigen die für *Cirolana* Leach charakteristische Gestalt; die typische Kielung lassen sie sehr deutlich erkennen. Die Beine tragen ganz wenige Borsten, aber viele Dornen. Die Dornen der hinteren Beine sind kräftiger als die der vorderen. Beim ersten Paar ist das sechste Glied breiter als bei den beiden folgenden Beinpaaren.

Das erste Abdominalsegment ist zum großen Teile vom letzten Thorakalsegment verdeckt. Die vorderen Caudalsegmente sind an Länge nahezu gleich. Das fünfte ist etwas länger; seine ganz kurzen Seitenränder liegen frei. Das zarte Telson ist wenig breiter als lang, ganz schwach konvex und breit zungenförmig gestaltet; sein Hinterrand ist sehr breit abgestutzt.

Beide Uropodenspaltäste sind hinten gerundet, mit feingekerbten Seitenrändern und grobgekerbtem Hinterrand; sie tragen beide einige schmale Dornen und viele lange Borsten, während der Hinterrand des Telson gar nicht gezähnt ist, gar keine Dornen und nur kleine Härchen aufweist. Der innere Spaltast der Uropoden erreicht beinahe den Hinterrand des Telson; der äußere ist nur $\frac{3}{4}$ so lang wie der innere, ist länglich eiförmig und ziemlich schmal, während der Endopodit länglich dreieckig mit abgerundeten Ecken ist. Der Schaft ist in eine Spitze ausgezogen, die bis zur Hälfte des Innenrandes des inneren Spaltastes herabreicht. Die Farbe des untersuchten Tieres ist hellbraun.

Von der einzigen bisher bekannten Spezies der Gattung *Tridentella*, *Tr. (Cirolana) virginiana* Richardson (V, S. 161), die in der Chesapeakebai in einer Tiefe von 81 Faden (148 m) und bei Santa Barbara Islands (Südkalifornien) in 29 Faden (53 m) gefangen wurde, unterscheidet sich unsere Form hauptsächlich durch folgende Punkte:

Die hinteren Buckel sind am Kopfe nur angedeutet, und die vorderen fehlen ganz; an der Basis des kleinen Stirnvorsprunges findet sich kein Höcker; die Frontallamina ist etwas abweichend geformt; das Labrum ist etwas größer; beide Antennenpaare sind etwas kürzer; das dritte Schaftglied der ersten Antennen ist länger als die beiden ersten zusammen; die Maxillen des ersten Paares tragen außer den drei großen Krallen noch einige bedeutend kleinere; das erste Thorakalsegment ist nicht besonders lang; das Telson ist größer, sein Hinterrand ist breiter abgestutzt, ist nicht gezähnt und nicht ausgerandet; die Uropoden erreichen den Hinterrand des Telson nicht; der ganze Körper ist etwas schlanker.

6. Familie: Barybrotidae.

Diese Familie, von der man bisher nur eine einzige Form kennt, deren Verbreitungsgebiet sich vom Bengalischen Meerbusen bis zur Java-See erstreckt, weist in den ostasiatischen Meeren keinen Repräsentanten auf.

7. Familie: Aegidae.

Bemerkenswert fand ich bei den von mir untersuchten Aegiden, daß die Zahl der Dornen an den Greifbeinen und die Länge der Uropodenspaltäste oft etwas variiert.

Genus *Aega* Leach.*Aega serripes* H. Milne-Edwards.

A. (*Asellus*) *serripes* Milne-Edwards, S. 241; Schioedte und Meinert II, S. 355.

Nach Milne-Edwards stammt diese Form aus dem Australischen Meer; nach Schioedte und Meinert von dem japanischen Inselreich.

Aega antillensis Schioedte und Meinert.

A. *antillensis* Schioedte und Meinert II, S. 361; Richardson V, S. 170.

(Tafelfig. 1 und 2.)

Vier Exemplare wurden in der Sagamibai erbeutet: ein trächtiges ♀ (Nr. 9334) von 46 mm Länge und 15 mm Breite im April 1904 von Professor Haberer; ein trächtiges ♀ (Nr. 1534) von 58 mm Länge und 19 mm Breite von Professor Doflein bei Misaki in einer Tiefe von 50 Faden (92 m); ein ♂ (Nr. 9344) von 37 mm Länge und 11,5 mm Breite im März 1903 von Professor Haberer zwischen Ito und Insel Hatsushima; ein jüngeres ♂ (Nr. 9350) von 30,5 mm Länge und 10 mm Breite von Professor Haberer bei Fukuura im Februar 1903.

Die beiden ♂ Exemplare weisen den typischen Penisanhang am zweiten Pleopodenpaare auf.

Die vier vorliegenden Aegiden stehen außer *A. antillensis* auch *Aega* (*Rocinela*) *Deshayesiana* H. Milne-Edwards (S. 243; Schioedte und Meinert II, S. 360) sehr nahe und vermitteln in einigen Punkten den Übergang zwischen beiden Formen.

Von *A. Deshayesiana* unterscheiden sie sich darin, daß sich die beiden Augen nicht mit fünf, sondern sechs oder sieben Reihen von Ocelli gegenseitig berühren. Ein deutlicher Unterschied zwischen *A. Deshayesiana* einerseits und *antillensis* sowie den vorliegenden Exemplaren andererseits besteht darin, daß bei der ersteren Form die Lamina frontalis schmaler ist.

Der Schaft der ersten Antennen erreicht in Übereinstimmung mit *A. Deshayesiana* nur $\frac{2}{5}$ des vierten Schaftgliedes der zweiten Antennen; die Geißel bei einem ♀ kaum $\frac{1}{3}$, bei den drei anderen Exemplaren über die Hälfte der Länge des fünften Schaftgliedes der zweiten Antennen. Die Geißel ist achtgliedrig; das Basalglied der Geißel ist nicht länger als die folgenden oder es ist auffallend lang; bei einem Exemplar ist das der einen Seite verlängert, das der anderen nicht. Die Geißel der zweiten Antennen ist 15--16 gliedrig, und ihr Basalglied ist bei mehreren Exemplaren verlängert; sie reicht bei den ♀ bis zum Hinterrand des ersten Thorakalsegmentes, bei den ♂ etwas darüber hinaus. Es zeigt sich demnach in der Gestaltung beider Antennenpaare eine Variabilität, die nicht nur auf Unterschiede des Alters und des Geschlechtszustandes zurückzuführen ist und ihre Wertbarkeit als Speziesmerkmal sehr zweifelhaft erscheinen läßt.

Hinsichtlich der Gestalt der Mittelleibs- und Hinterleibsringe gleicht unsere Form durchaus *A. antillensis*. Das letzte Epimer reicht etwa bis zur Mitte des ersten Caudal-

segmentes. Bei allen Exemplaren ist das Meros des ersten Beinpaars mit fünf, das des zweiten und dritten Paares mit sieben scharfen Dornen versehen. Übrigens gibt Miss Richardson (IV, S. 674) ein von Hawaii stammendes Exemplar einer *A. Deshayesiana* an, das vom „Albatroß“ erbeutet wurde und sich von der Schioedte-Meinertschen Form außer dem Fehlen des einzelnen Dornes am distalen Ende des Propodus der Greifbeine (wie bei *antillensis*?) ausschließlich darin unterschied, daß das Meros dieser Beine sieben statt sechs Dornen trug; darin liegt, wie auch in der Lokalität, eine Annäherung an die japanische Form. An den Dactyli der vorderen Beine sind nur vier Kanten zu erkennen; der Dactylus des zweiten und dritten Beinpaars ist etwas kürzer und schwächer als der des ersten.

Beim Telson, welches die Form eines spitzen Dreiecks hat, ist die Spitze etwas gerundet; aber so wenig, daß daraus kein Unterschied von *antillensis* oder *Deshayesiana* abgeleitet werden kann. Es ist in der Medianlinie schwach oder sehr schwach gekielt wie bei *antillensis* und *Deshayesiana*; denn nach der Schioedte-Meinertschen Beschreibung ist es auch bei der letzteren Form nur „ferme aequatus“. Die Uropoden werden vom Telson etwas überragt; beide sind am Rande gezackt, worin ein Unterschied von *Deshayesiana* liegt. Der äußere Spaltast ist bei mehreren Exemplaren etwas länger als der innere, bei einem ihm gleichlang und bei allen Exemplaren deutlich breiter, was für *A. antillensis* und *Deshayesiana* nicht zutrifft.

Auf der Oberseite weist der ganze Körper winzige punktförmige Vertiefungen auf. Auffallend erscheint die grüne Färbung, die auf den Bauchseiten der ♀ auftritt und wohl auf die durchschimmernden Eier zurückzuführen sein dürfte.

Aega antillensis und *Deshayesiana* unterscheiden sich in folgenden Punkten:

Die Lamina frontalis ist bei *Deshayesiana* schmaler, wie überhaupt der Körper dieser Form schmaler gebaut ist. *Antillensis* hat, wie unsere Exemplare, bedeutendere Körpergröße als *Deshayesiana*. Die Zahl der Kanten an den Dactyli der drei vorderen Beinpaare ist etwas verschieden. Das Telson ist bei *antillensis* deutlicher gekielt. Der innere Spaltast der Uropoden ist bei *Deshayesiana* etwas kürzer als der äußere, bei *antillensis* ihm gleichlang; in diesem Punkte verhielten sich unsere Exemplare gleichfalls untereinander verschieden. Alle anderen Unterscheidungsmerkmale, wie Längenverhältnisse der Antennen und Uropoden, Zahl der Stacheln auf den Schenkeln der Greifbeine scheinen zu variieren und dürften überdies zum Teil auf Unterschiede des Alters und Geschlechtszustandes zurückzuführen sein. Übrigens nähert sich *Aega antillensis* nach der Beschreibung von Richardson (V, S. 170) in einigen Einzelheiten *A. Deshayesiana* noch mehr als bei der Schioedte-Meinertschen Beschreibung. Wir haben es demnach mit sehr nahe verwandten Formen, vielleicht sogar mit Lokalvarietäten der gleichen Spezies zu tun.

Aega antillensis wurde nach Richardson (V) bei Cuba und Cozumel in Tiefen von 163–231 Faden (298–422 m) gefangen.

Aega Deshayesiana nach H. Milne-Edwards im Mittelmeer, nach Heller (II) in der Adria, nach Studer (22) bei den Cap Verde-Inseln 38 Faden (70 m) tief, nach Schioedte und Meinert (II) bei den Azoren, nach Norman in der Bonabai (Nordafrika) in 22 bis 25 Faden (40–46 m) Tiefe; nach Richardson (IV, S. 674) bei Hawaii (mit den oben-erwähnten Abweichungen).

Aega Dofleini n. sp.

(Fig. 28—34.)

Zwei ♀ Exemplare der neuen Spezies wurden in der Sagami-Bucht (Japan) gefangen; eines von 37 mm Länge und 10 mm Breite im April 1904 von Professor Haberer (Nr. 9343); ein zweites von 38 mm Länge und 10,5 mm Breite im Dezember 1904 von Professor Doflein (Nr. 1510).

Kennzeichen. Körper langgestreckt, auf der Dorsalseite mit winzigen, punktförmigen Vertiefungen. Stirn in der Mitte in einen großen, dreieckigen, horizontal vorgestreckten Fortsatz ausgezogen, der die Basalglieder der ersten Antennen vollständig scheidet und die Lamina frontalis weit überragt. Letztere und die Schaftglieder der Antennen ähnlich wie bei *Aega tridens* Leach. Der Vorderrand der Lamina breit abgestutzt. Augen mäßig groß, über $\frac{1}{3}$ der Breite des Kopfes voneinander entfernt. Epimere schmal, mit Ausnahme der vordersten hinten zugespitzt. Beine dornig. Telson dreieckig, gekielt, hinten stufenförmig gezackt. Die Uropodenspaltäste gleichlang, das Ende des Telson erreichend und ebenfalls stufenförmig gezackt; der innere fast doppelt so breit wie der äußere.

Beschreibung. Der Körper ist langgestreckt, fast viermal so lang wie breit. Überall verstreut weist die Oberfläche des Körpers winzige punktförmige Vertiefungen auf, die auch den Epimeren der Thorakalsegmente nicht fehlen und auf dem Abdomen am stärksten ausgebildet sind. Der Stirnrand ist auf jeder Seite stark konkav gebogen und in der Mitte in einen großen horizontalen Fortsatz von der Form eines regelmäßigen Dreiecks ausgezogen, welcher die Basalglieder des ersten Antennenpaares vollständig voneinander trennt und die Lamina frontalis weit überragt. Die Augen sind mittelgroß und schräg; ihr Abstand voneinander beträgt über $\frac{1}{3}$ der Breite des Kopfes.

Der Vorderrand der Lamina frontalis ist breit abgestutzt, in der Mitte etwas eingekerbt. In ihrer vorderen Hälfte sind die Seitenränder erhaben über die Fläche der Lamina; in der Mitte nähern sich dieselben einander, um dann nach der Basis zu wieder weit auseinanderzugehen. Von der Stelle der größten gegenseitigen Annäherung an sind die Seitenränder nicht mehr erhaben und die Lamina frontalis krümmt sich nach hinten gleichförmig dorsalwärts um.

Die Schaftglieder der Antennen sind denen von *Aega tridens* Leach sehr ähnlich; letztere steht der japanischen Form auch in der Gestalt der Lamina frontalis nahe. Die ersten Antennen erreichen nur $\frac{2}{3}$ der Länge der Augen und etwa die Hälfte des fünften Schaftgliedes der zweiten Antennen. Die Geißel besteht aus 9—10 Gliedern, von denen das erste länger ist als die folgenden. Die aus 10—13 Gliedern zusammengesetzte Geißel der zweiten Antennen reicht fast bis zum Hinterende des ersten Segmentes.

Der Vorderrand des ersten Thorakalsegmentes ist jederseits stark konkav gebogen. Die Epimere sind schmal. Die hinteren Winkel der hinteren Epimere sind spitz vorgezogen. Das letzte Epimer reicht bis zum Hinterrande des ersten Abdominalsegmentes.

Die kräftigen Beine sind nicht verbreitert; die langgestreckten hinteren weisen eine sehr große Zahl von Dornen auf. Die drei ersten Beinpaare sind kurz. Die Beine des ersten Paares sind sehr gedrunken und mit nur ganz wenigen Dornen versehen. Die des zweiten und dritten Paares sind länger und schlanker als die des ersten und tragen einige Dornen; beim dritten Paar ist das vorletzte Glied in eine Endklaue mit abgerundeter

Spitze ausgezogen, die neben dem Daktylus vorragt, was beim zweiten Paare nicht der Fall ist. Das Meros des ersten Paares hat am Innenrande gar keine, das der beiden folgenden Paare eine größere Zahl zum Teil langer Dornen. Das Endglied der Greifbeine ist beim zweiten und dritten Paare etwas kürzer und schwächer als beim ersten.

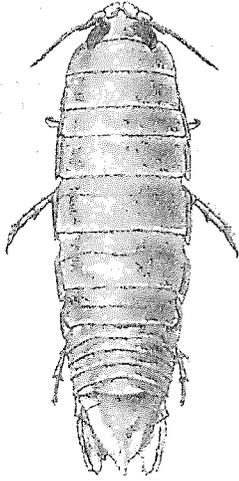


Fig. 28. ♀ von oben gesehen.
× 12,9.

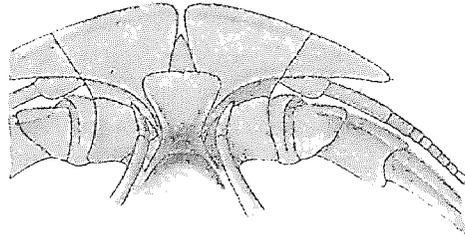


Fig. 29. Lamina frontalis, Stirnvorsprung und Basalglieder der Antennen von der Ventralseite.



Fig. 30. Rechter Maxillarfuß.
× 22.

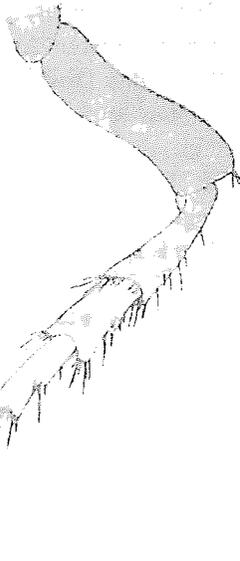


Fig. 33.
Sechstes Bein der rechten Seite.
× 8.



Fig. 31.
Erstes Bein der rechten Seite.
× 7.



Fig. 32.
Drittes Bein der rechten Seite.
× 7.

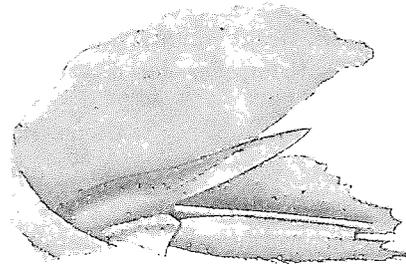


Fig. 34. Rechte Hälfte des Telson nebst Uropod von der Ventralseite.

Das erste Abdominalsegment liegt vollständig frei. Die Hinterränder der hinteren Caudalsegmente sind undentlich gezähnt. Das Telson hat die Form eines spitzen Dreiecks und ist hinten stufenförmig gezackt. Auf der hinteren Fläche trägt es in der Medianlinie einen deutlich ausgebildeten Kiel. Die Uropodenspaltäste sind länglich, untereinander gleichlang, beide stufenförmig gezackt, an der Außenkante schwach behaart und erreichen gerade das Ende des Telson. Der äußere ist ganz schmal. Der innere ist beträchtlich breiter, fast zweimal so breit wie der äußere; seine größte Breite erreicht er, nachdem er ein wenig mehr als die Hälfte seiner Länge erlangt hat, um dann nach der Spitze zu an Breite wieder abzunehmen. Der Schaft der Uropoden erstreckt sich weithin am Endopoditen, etwas bis über die Stelle hinaus, wo der letztere seine größte Breite erreicht.

Die Farbe der beiden untersuchten Tiere ist einförmig hellbraun, rosa angehaucht. Eine Punktierung ist nicht wahrzunehmen. Beim größeren Exemplar erscheinen die hinteren Thorakalsegmente, wahrscheinlich infolge der durchschimmernden Eier, dorsal und ventral etwas olive.

Die neue Spezies ist von allen bekannten *Aega*-Arten deutlich unterschieden. Am nächsten steht sie noch *Aega monophthalma* Johnston und *Aega tridens* Leach. Von der ersteren Form, der sie u. a. in der Gestalt des Stirnvorsprunges am nächsten kommt, unterscheidet sie sich namentlich in folgenden Punkten: Der Körper ist kleiner und bedeutend schlanker; die Augen sind bedeutend kleiner; der Stirnvorsprung überragt die Lamina frontalis weit; die Gestalt der letzteren ist abweichend; die Gliederzahl der Geißel der zweiten Antennen ist bedeutend geringer; der Hinterrand der Thorakalsegmente ist nicht gezähnt; das Telson hat dreieckige Form und ist hinten wie die Uropodenspaltäste stufenförmig gezackt.

Von *Aega tridens* Leach in folgenden Punkten: Der Körper ist schlanker; der Stirnvorsprung erstreckt sich weiter nach vorn horizontal und scheidet die Basalglieder der ersten Antennen vollständig; der Vorderrand der Lamina ist nicht gerundet, sondern abgestutzt; die Augen sind kleiner; die beiden ersten Basalglieder der ersten Antennen sind noch etwas stärker verbreitert; die Zahl der Dornen am Meros der Greifbeine ist eine andere; das Telson ist dreieckig, mit nur einem Kiele und hinten stufenförmig gezackt; die Spaltäste der Uropoden sind gleichfalls stufenförmig gezackt.

Aega monophthalma Johnston (Schioedte und Meinert II, S. 365 und G. O. Sars S. 62) ist bekannt von der Nordsee, Jütland, Skagerrak, Norwegen, Schottland, Shetlandsinseln und Island; *Aega tridens* Leach (Schioedte und Meinert II, S. 340) von Irland, Schottland, den Fär Öern und Norwegen.

Aega Dofleini trägt ihren Namen zu Ehren von Professor Fr. Doflein (München), dem erfolgreichen Erforscher der ostasiatischen Fauna.

Genus *Rocinela* Leach.

Rocinela affinis Richardson.

R. affinis Richardson IV, S. 33.

Diese Form wurde vom „Albatroß“ in der Einfahrt von Port Heda (Japan) in 167 Faden (306 m) Tiefe gefangen.

Sie ist sehr nahe verwandt mit *Rocinela oculata* Harger (Harger, S. 97; Richardson V, S. 191), die im Atlantik südöstlich von Südkarolina in 252 Faden (461 m) Tiefe erbeutet wurde.

Rocinela japonica Richardson.

R. japonica Richardson I, S. 15.

Ein einziges Exemplar, ein ♂, wurde vom „Albatros“ in der Hakodatebai in 15½ Faden (28 m) Tiefe erbeutet. Diese Form ist sehr nahe verwandt mit *Rocinela modesta* Hansen; sehr nahe auch mit *Rocinela dumerilii* Lucas, mit der sie die „frontal excavation“ des Kopfes teilt, während Kiele am Kopfe nicht ausgebildet sind.

Von *R. maculata* Schioedte und Meinert, der sie in der Zeichnung der Körperoberfläche stark ähnelt, und anderen unterscheidet sie sich vor allem durch die Gestalt des Stirnrandes.

R. modesta Hansen (III, S. 109) wurde im Golf von Panama in 458 Faden (838 m) Tiefe gefangen; *R. dumerilii* Lucas nach Schioedte und Meinert (II, S. 391) im Mittelmeer und bei den Azoren, nach Richardson (V, S. 195) bei Kuba in 230 Faden (421 m), nach Stebbing (II, S. 54) bei Südafrika, nach Tattersall (S. 80) bei England und Irland in 40 Faden (73 m).

Rocinela angustata Richardson.

R. angustata Richardson IV, S. 33; V, S. 206.

R. laticauda Richardson, nicht Hansen!

Diese Form ist bekannt von Kalifornien, Puget Sund, Südostalaska, Manazura (Japan), Unimak (Aleuten) aus Tiefen von 67—252 Faden (123—461 m).

Sie ist nahe verwandt mit *R. modesta* Hansen (III, S. 109), die im Golf von Panama in 458 Faden (838 m) Tiefe erbeutet wurde.

Rocinela maculata Schioedte und Meinert.

R. maculata Schioedte und Meinert II, S. 393; Richardson V, S. 198.

Zwei erwachsene ♀ wurden von Professor Doflein 1904 bei Aburatsubo erbeutet (Nr. 1515); zwei jugendliche ♀ vom gleichen Forscher im September 1904 in der Onagawabucht in einer Tiefe von 8—10 m (Nr. 1521).

Die ersteren Exemplare maßen in Länge und Breite 28 mm : 12 mm und 33 mm : 14 mm; die letzteren 12½ mm : 6½ mm und 14 mm : 6½ mm. Die jugendlichen Exemplare sind demnach im Verhältnis beträchtlich breiter als die erwachsenen. Während die drei letzten Thorakalsegmente bei den letzteren wohl entwickelt sind, jedes von ihnen länger als irgend eines der vorhergehenden, sind sie bei den beiden jungen Exemplaren kurz, beim kleinsten viel kürzer, namentlich das siebente Segment, als eines der vorhergehenden. Der Kopf ist bei den großen Tieren dem ersten Thorakalsegment an Länge gleich, bei den jungen Tieren aber länger.

Die Körperoberfläche ist glatt. Am Kopfe sind keine Kiele ausgebildet. Die fünfeckigen Augen sind etwas weiter voneinander entfernt als ½ der Kopfbreite. Die zweiten Antennen reichen bei den erwachsenen Tieren bis zur Mitte des zweiten Thorakalsegmentes; bei den jungen bis zum Hinterrande desselben.

Das Meros der drei ersten Beinpaare weist drei sehr kurze, kräftige, stumpfe Stacheln auf; der Propodus des dritten Paares vier, der des ersten und zweiten Paares drei oder vier viel schwächere, längere und zugespitzte. Bei den jugendlichen Exemplaren sind die Stacheln meist erst schwach oder gar nicht ausgebildet.

Im Gegensatz zu der Schioedte-Meinertschen Diagnose des Genus *Rocinela* und der von denselben Autoren angefertigten Zeichnung von *R. maculata* finden sich an den Postlateralwinkeln des zweiten bis vierten Abdominalsegmentes keine Borsten. Der Hinterrand des Telson ist, mehr oder weniger, schwach gezähnt; er ist gerundet oder, namentlich bei den jugendlichen Exemplaren, etwas in eine abgestumpfte Spitze ausgezogen. In der Medianlinie weist das Telson einen schwachen Kiel auf. Der innere Spaltast der Uropoden ist etwas breiter und, mehr oder weniger, länger als der äußere; er überragt das Telson bei den älteren Tieren deutlich, bei den jüngeren kaum. Die Spaltäste sind beide länglich oval und am Außenrande, der innere auch am Hinterrande, deutlich gezähnt. Die Uropoden und der Hinterrand des Telson sind durch viele Dornen und Borsten ausgezeichnet.

Die Farbe der erwachsenen ♂ ist rötlich; nur das Telson mit Ausnahme seiner Basis und die Uropoden sind hellgelblich gefärbt; die Ventralseite des Thorax erscheint, wohl infolge der durchschimmernden Eier, intensiv chromgelb. Die jungen Tiere weisen einen bleichen, gelblichen Ton auf. Über den ganzen Körper verstreut finden wir bei allen Exemplaren winzige, meist verästelte, dunkle Punkte, die bei den jungen Exemplaren viel zahlreicher und viel dichter zusammengehäuft sind als bei den großen. Schwarze Flecken erscheinen bei allen Exemplaren an den Seitenrändern des vierten Thorakalsegmentes, beiderseits an der Basis des Telson und an den Seitenrändern der beiden vorhergehenden Abdominalsegmente, bei den jungen Tieren auch an den Seitenrändern anderer Thorakal- und Caudalsegmente und, in weniger ausgeprägter Form, auf der Rückenfläche der hinteren Thorakalsegmente und des Abdomen.

Rocinela maculata Schioedte und Meinert ist bisher von Westgrönland, Wladiwostock und Kamtschatka bekannt.

Die „virgo“ nach der Beschreibung von Schioedte und Meinert (IV, S. 413) unterscheidet sich vom „mas adultus“ ebenfalls in der Verteilung der schwarzen Flecken; auch die Größenunterschiede sind ganz bedeutende, und das Verhältnis von Länge zu Breite des Körpers ist ein ganz anderes; merkwürdigerweise soll der innere Spaltast der Uropoden schmaler sein als der äußere.

Das „ovigerous female“ von Bovallius (I, S. 10) vermittelt den Übergang, indem es schmaler ist als das ♂ und breiter als das ♀ nach der Beschreibung von Schioedte und Meinert; der Kopf ist länger als das erste Thorakalsegment; die zweiten Antennen sind so lang wie bei den vorliegenden Exemplaren; die Zahl der Dornen am Propodus der Greifbeine wechselt etwas; die Länge der hinteren Thorakalsegmente ist verschieden; die schwarzen Flecken haben am Abdomen größere Verbreitung. Die Länge der Uropoden ist nach jeder Beschreibung etwas anders. Das von Bovallius beschriebene Exemplar zeigt demnach in einigen Punkten genau dieselben Besonderheiten wie die vorliegenden Exemplare.

Mit *R. maculata* sehr nahe verwandt ist *R. belliceps* Stimpson, die nach Richardson (I; V, S. 199) in Kalifornien bis Alaska, im Beringmeer und bei den Aleuten in Tiefen von 5—688 Faden (9—1259 m) lebt.

In die Verwandtschaft unserer Form gehören unter anderen ferner *R. americana* Schioedte und Meinert von der atlantischen Küste Nordamerikas, die nach Richardson (V, S. 201) in 85—157 Faden (156—287 m), nach Verrill (S. 560) auch in 257 Faden (470 m) Tiefe erbeutet wurde;

R. orientalis Schioedte und Meinert (II, S. 395) von den Philippinen und Kalkutta; nach Miers (V, S. 304) vom Golf von Suez, Ceylon, Prince of Wales Channel (7—9 Faden oder 13—17 m) und Moreton Bay (Australien); nach Stebbing (V, S. 24) vom Golf von Manaar (Ceylon) in 8—20 Faden (15—37 m);

R. hawaiiensis Richardson (IV, S. 674) von Hawaii in 414—636 Faden (758—1164 m); und *R. modesta* Hansen (III, S. 109) vom Golf von Panama in 458 Faden (838 m).

8. Familie: Cymothoidae.

Bei den älteren, mit Brutlamellen ausgestatteten ♂ der gleichen Cymothoiden-Spezies fand ich, daß Größe, Breite und äußere Form des Körpers, vor allem seine Konvexität, die relative Länge der Segmente, die Skulptur der Körperoberfläche, die Gestalt des Kopfes, der Beine und des Telson sowie die Färbung beträchtlich verschieden sein kann; diese Unterschiede sind nicht ausschließlich auf verschiedenen Alterszustand zurückzuführen.

Vor allem variiert die Länge der Uropodenspalstäbe bei der gleichen Cymothoiden-Spezies außerordentlich.

Unterfamilie Anilocriden.

Genus *Nerocila* Leach.

Nerocila depressa Milne-Edwards.

N. depressa H. Milne-Edwards, S. 254; Schioedte und Meinert III, S. 15.
N. dolichostylis Koelbel, S. 441.

Beide Formen gehören nach Schioedte und Meinert sicher derselben Spezies an. Das Exemplar Koelbels stammt aus dem Chinesischen Meer bei Amoy; die anderen Exemplare von Pulo Pinang (Malakkastraße) und Zamboanga (Philippinen).

Nahe verwandt mit dieser Form ist *Nerocila Lovéni* Bovallius (III, S. 6) von der Küste von Java und *Nerocila serra* Schioedte und Meinert (III, S. 17) aus dem Golf von Bangka (Malakkastraße).

Nerocila japonica Schioedte und Meinert.

N. japonica Schioedte und Meinert III, S. 20.

Diese Form ist aus dem Japanischen Meer bekannt. Sie ist nahe verwandt mit *Nerocila lata* Dana (Schioedte und Meinert III, S. 22) von unbekannter Herkunft und von Rio de Janeiro, *N. recurvispina* Schioedte und Meinert (III, S. 24) von Kalkutta und *N. breviceps* Schioedte und Meinert (III, S. 25) von den Sandwichinseln.

Anhang:

Nerocila falcata Fabricius.

Oniscus falcatus Fab. Mantissa, t. I, S. 240.
Cymothoa falcata Fab. Ent. Syst., t. 2, S. 504.
Nerocila falcata H. Milne-Edwards, S. 254; Bleeker.

Es handelt sich sicher um eine *Nerocila*-Spezies; nach der Diagnose der Autoren ist es mir jedoch nicht möglich anzugeben, ob es eine selbständige Art ist oder etwa zu einer der oben angeführten gerechnet werden muß. Diese Form bewohnt das Chinesische Meer.

Unterfamilie Ceratothoinen.

Genus *Rhexana* Schioedte und Meinert.*Rhexana verrucosa* Schioedte und Meinert.*Oniscus Ceti* Spengler, Besch. Berl. Ges. Naturf. Fr. I, S. 308.*Rhexana verrucosa* Schioedte und Meinert III, S. 291.

(Tafelfig. 3-7.)

Drei Exemplare dieser Form wurden von Professor Haberer in der Sagamibai erbeutet: ein ♀ zwischen Ito und Insel Hatsushima in ca. 150 m Tiefe im März 1903 (Nr. 9346); ein kleineres ♀ im April 1904 (Nr. 9335); ein ♂ zwischen Ito und Insel Hatsushima im März 1903 (Nr. 9345).

Diese Form hat schon von Siebold auf seiner Japanreise aufgefunden.

♀ (Nr. 9346 und 9335). Beide Exemplare sind ♀ mit ausgebildeten Brutlamellen. Das große ist 46 mm lang und $25\frac{1}{2}$ mm breit, das kleine 29 mm lang und $15\frac{1}{2}$ mm breit. Die Breite des Kopfes und des vierten Thorakalsegmentes beträgt beim kleinen Exemplar $3\frac{1}{2}$ mm und $15\frac{1}{2}$ mm, beim großen 6 mm und $25\frac{1}{2}$ mm. Der Kopf ist sehr tief in das erste Thorakalsegment eingesenkt. Bei beiden sind die Kopfränder nach vorn zu konkav gebogen und die Augen undeutlich, beim großen Exemplar noch undeutlicher als beim kleineren.

Die ersten Antennen haben beim kleinen ♀ sieben, beim großen ♀ auf der linken Seite sieben, auf der rechten nur sechs Glieder; die zweiten Antennen haben beim kleineren ♀ acht, beim großen auf der rechten Seite neun, auf der linken nur acht Glieder. Die Verwertbarkeit der Zahl der Antennenglieder für die Systematik dieser Formen scheint demnach eine sehr fragliche zu sein.

Das große Exemplar entspricht vollständig der Figur der dänischen Autoren. Die Längenmaße der Thorakalsegmente gleichen bei beiden Exemplaren genau denen der Schioedte-Meinertschen Figur: das erste Segment ist ein wenig länger als das vierte; das zweite, dritte und fünfte haben etwa $\frac{3}{4}$ der Länge des ersten und sind untereinander gleichlang; das sechste Segment ist etwas kürzer als das fünfte, und das siebente hat $\frac{2}{3}$ der Länge des sechsten. Die Höcker auf den ersten Thorakalsegmenten sind beim großen ♀ viel stärker ausgebildet als bei dem kleinen; auch ist der Hinterrand aller Thorakalsegmente, namentlich der des zweiten und dritten, bei ihm in der Mitte deutlich eingekerbt, ein Verhalten, das auch die Figur von Schioedte und Meinert erkennen läßt, während beim kleinen ♀ diese Einbuchtungen bei den mittleren Segmenten nur angedeutet sind und den anderen ganz fehlen.

Das Abdomen ist etwas breiter als lang, 18 mm : $15\frac{1}{2}$ mm und 12 mm : $10\frac{1}{2}$ mm. Es ist halb so lang wie der Thorax einschließlich des Kopfes. Das Telson ist sehr schwach gekielt. Der innere Spaltast der Uropoden ist etwas länger als der äußere. Die Farbe des großen Exemplares ist rötlich gelb, die des kleinen mehr wachsgelb.

♂ (Nr. 9345). Der Körper ist viel stärker verbogen als der des ♀. Er ist schwach konvex, nicht so stark abgeplattet wie der des ♀, 29 mm lang und 11 mm breit.

Die Breite des Kopfes und die des vierten Thorakalsegmentes beträgt $3\frac{1}{2}$ mm und 11 mm. Die Seiten des Kopfes sind stark gebogen. Die Augen sind undeutlich. Die Antennen des ersten Paares haben sieben, die des zweiten sieben bis acht Glieder; die letzteren erreichen den Vorderwinkel des ersten Thorakalsegmentes mit dem dritten Gliede.

Das zweite bis sechste Thorakalsegment sind an Länge fast gleich, beträchtlich kürzer als das erste; das siebente ist wenig kürzer als das sechste. Ein Penis ist deutlich ausgebildet.

Das Abdomen ist breiter als lang (11 mm : 9 mm) und weniger als halb so lang wie der Thorax einschließlich des Kopfes. Die Oberfläche der Abdominalsegmente ist glatt. Der innere Spaltast der zweiten Pleopoden entsendet einen langen Geschlechtsfortsatz.

Die Farbe des Körpers ist rötlich gelb.

Rhexana verrucosa ist bisher die einzige bekannte Spezies dieser eigenartigen Gattung.

Genus *Meinertia* Stebbing.

Meinertia trigonocephala Leach.

Cymothoa trigonocephala Leach, Dict. des sc. nat., tom. XII, S. 353; H. Milne-Edwards, S. 272; De Haan, S. 227; Heller I, S. 148.

Ceratothoa trigonocephala Schioedte und Meinert III, S. 358; Haswell III, S. 282.

Meinertia trigonocephala Richardson IV, S. 46.

(Tafelfig. 8 und 9.)

Ein einziges Exemplar, und zwar ein ♀ mit Brut, wurde von Professor Haberer im April 1904 in der Sagamibai erbeutet (Nr. 9334).

Diese Form ist nach Bleeker von den Meeren Chinas und Tasmaniens bekannt; nach Heller von Sidney; nach Schioedte und Meinert und Haswell aus dem Indischen und Pazifischen Ozean (Port Natal, Java, chinesische und japanische Küste, Norfolkinseln, Neue Hebriden, Neuseeland; vor allem von Australien und Tasmanien); nach Richardson von Nagasaki (Hizen) und Misaki (Sagami) in Japan.

Die Länge des einzigen Exemplares beträgt 33 mm, die Breite 12 mm. Die Antennen des ersten Paares sind sieben-, die des zweiten neungliedrig. Die Uropoden überragen den Hinterrand des Telson etwas; der innere Spaltast ist länger als der äußere. Die Färbung ist wachsgelb, stellenweise rötlich.

Von der Beschreibung nach Schioedte und Meinert unterscheidet sich das vorliegende Exemplar nur in folgenden geringfügigen Einzelheiten: Die Augen sind kleiner und dem Hinterrande des Kopfes genähert; die zweiten Antennen erreichen den Vorderwinkel des ersten Thorakalsegmentes erst mit dem vierten Gliede; die Seitenränder des zweiten bis vierten Abdominalsegmentes sind etwas divergent; das Telson ist nicht länger als die übrigen Abdominalsegmente zusammengenommen.

Mit der nahe verwandten *Meinertia gaudichaudii* H. Milne-Edwards stimmt unser Exemplar im Gegensatz zu *trigonocephala* in der Gestalt der Augen und dem weniger gebogenen Vorderrand des ersten Thorakalsegmentes überein. Außer weniger wesentlichen Punkten, wie der Länge der zweiten Antennen und dem Längenverhältnis des Telson zu den übrigen Abdominalsegmenten, unterscheidet es sich von *Gaudichaudii* durch die Länge der Thorakalsegmente — das fünfte Segment ist kürzer als das vierte! — und durch den vorn spitzer zulaufenden Kopf; indessen ist derselbe beim vorliegenden Tiere vorn stumpfer als bei *M. trigonocephala* nach der Figur von Schioedte und Meinert. Unser Exemplar scheint demnach in mehreren Punkten den Übergang zwischen diesen beiden Formen zu vermitteln.

In die nähere Verwandtschaft gehören ferner *M. Banksii* Leach, *M. deplanata* Bovallius, *M. oestroides* Risso u. a.

Meinertia gaudichaudii (*Cymothoa gaudichaudii* H. Milne-Edwards, S. 271; *Ceratothoa rapax* Heller; *Ceratothoa gaudichaudii* Schioedte und Meinert) stammt nach Heller (I, S. 146) von Chile; nach Cunningham (S. 499), Schioedte und Meinert (III, S. 340) und nach Richardson (V, S. 237) von Mazatlan, der pazifischen Küste von Zentralamerika, den Galapagos und der Küste von Chile und Peru; nach Stebbing (I, S. 643) vom Lousiade-Archipel (Neuguinea).

Meinertia Banksii Leach (*Cymothoa trigonocephala* H. Milne-Edwards, S. 272) lebt nach Krauß in der Tafelbai; nach Bleeker im Indischen Ozean; nach Heller (I, S. 148) und Schioedte und Meinert (III, S. 346) in den Meeren südlich von Afrika und Asien: beim Kap der Guten Hoffnung, Port Natal, Kap York; Madras, Java; nach Miers (V, S. 300) bei Port Jackson (Australien) in 0–5 Faden (0–9 m) Tiefe und bei Neuseeland.

M. deplanata Bovallius (I, S. 20; Richardson V, S. 240) wurde an der Küste von Haiti gefunden; und

M. oestroides Risso (H. Milne-Edwards, S. 272; Schioedte und Meinert III, S. 356) im Mittelmeer.

Meinertia oxyrrhynchaena Koelbel.

Ceratothoa oxyrrhynchaena Koelbel, S. 401; Schioedte und Meinert III, S. 368.

(Textfig. 35 und 36; Tafelfig. 10–15.)

Drei Exemplare dieser Spezies wurden auf der Dofleinschen Ostasienexpedition in der Sagamibai erbeutet: ein ♀ mit Brutlamellen durch Fischer bei Misaki (Nr. 1511); ein ♂ bei Dzushi im November 1904 in 110 m (Nr. 1513); ein kleineres ♀ mit Brutlamellen im November 1904 in der Sagamibai gegen Boshu in 120 m Tiefe (Nr. 1616).

Diese Form haben bereits Koelbel und von Siebold im Japanischen Meer aufgefunden.

♀ (Nr. 1511 und 1616). Länge und Breite des Körpers beträgt beim jüngeren Tier 25 mm und 11 mm, beim älteren 42 mm und 21 mm; das letztere ist demnach relativ bedeutend breiter als das jüngere Tier. Der Körper des jüngeren ist sehr konvex, viel stärker konvex als der des größeren.

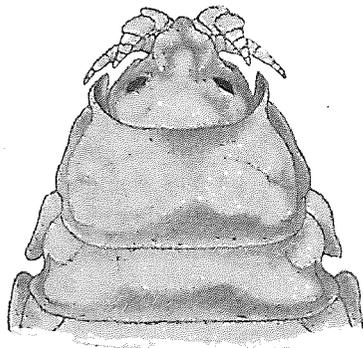


Fig. 35. Kopf und die ersten beiden Thorakalsegmente des älteren ♀ (Nr. 1511) von oben.
× 3½.

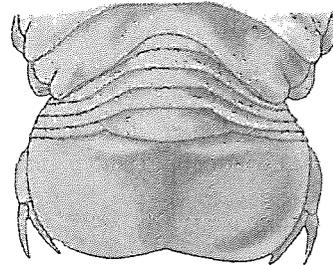


Fig. 36. Abdomen des jüngeren ♀ (Nr. 1616) von oben.
× 4½.

Der Kopf weist bei beiden Höcker und Furchen auf; seine Seiten sind beim kleineren Tier wenig gebogen und erscheinen von oben mit Ausnahme der vorgewölbten Augenregion fast gerade, während sie beim großen deutlich gebogen sind. Das spitze Vorderende des Kopfes ist beim kleineren Tier etwas mehr abgerundet als das beim größeren Tier und der Schioedte-Meinertschen Zeichnung der Fall ist. Die Augen sind beim kleineren Exemplar mittelgroß und deutlich, etwa rhombisch; beim großen relativ kleiner und weniger deutlich. Die Breite des Kopfes und die des vierten Thorakalsegmentes beträgt beim größeren Tier $5\frac{2}{3}$ mm und 21 mm, beim kleineren 4 mm und 11 mm.

Die ersten Antennen haben sieben Glieder; die des zweiten Paares acht, von denen das letzte sehr klein sein oder ganz fehlen kann.

Das zweite, dritte und vierte Thorakalsegment sind beim größeren Tier etwa gleichlang, das erste $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie eines derselben, das fünfte ca. $\frac{2}{3}$ des vorhergehenden Segmentes, und das sechste und siebente ein wenig kürzer als das fünfte, untereinander gleichlang. Das jüngere Tier stimmt, von den geringfügigen hier erwähnten Abweichungen abgesehen, vollständig mit der Schioedte-Meinertschen Figur überein; so weisen auch seine Thorakalsegmente bedeutendere Längenunterschiede auf als die des älteren Exemplares. Die Kielung der vorderen Seitenecken des ersten Thorakalsegmentes ist beim großen Tier sehr stark, beim kleinen bedeutend niedriger, aber höher als beim ♂.

Die Beine des kleineren ♀ sind etwas schlanker als die des großen, und das Basos der hinteren Beine des ersteren ist viel niedriger gekielt; aber sie sind doch noch viel gedrungener und viel stärker gekielt als die des ♂.

Brutlamellen sind bei beiden Exemplaren ausgebildet.

Das Abdomen ist beim älteren Tier so breit wie lang, beim jüngeren breiter als lang (9 mm : 7 mm). Die Länge des Abdomen und des Thorax einschließlich des Kopfes beträgt beim großen Tier $14\frac{1}{2}$ mm und $27\frac{1}{2}$ mm, beim kleinen 7 mm und 18 mm. Das Telson ist beim jüngeren Tier genau so lang wie die übrigen Abdominalsegmente zusammen, beim großen etwas kürzer (7 mm : $7\frac{1}{2}$ mm). Der Hinterrand des fünften Abdominalsegmentes ist beim kleineren Tier jederseits, etwas näher der Medianlinie als dem Seitenrande, eingebuchtet und bildet auf diese Weise drei flache, nach hinten konvexe Bögen; beim großen Tier ist er fast gerade und jederseits nur ganz schwach eingebuchtet. Der Hinterrand des Telson ist beim großen Tiere etwas, beim kleinen deutlich breiter gerundet als die Schioedte-Meinertsche Figur erkennen läßt. Die Uropodenspalstäste überragen beim großen Exemplar den Hinterrand des Telson etwas, beim kleinen nicht; der innere Spaltast ist etwas oder bedeutend länger als der äußere.

Die Farbe des großen ♀ ist bräunlich rosa, die des kleinen rötlich wachsgelb. Die Augen sind schwarz.

♂ (Nr. 1513). Der Körper ist länglich oval, schlank und schwach konvex. Die Unebenheiten des Körpers, namentlich die des Kopfes, sind weniger stark als die der ♀. Das ♂ ist $12\frac{1}{2}$ mm lang und $4\frac{1}{2}$ mm breit.

Der Kopf ist mittelgroß und fast so lang wie das erste Thorakalsegment ($1\frac{1}{2}$ mm). Er ist wie der des jüngeren ♀ gestaltet, vorn ebenso etwas abgerundet, er ist aber weniger stark höckerig und weniger gefurcht. Die Augen sind groß, deutlich, eckig-oval, schwarz. Die Breite des Kopfes und die des vierten Thorakalsegmentes beträgt $1\frac{3}{4}$ und $4\frac{1}{2}$ mm.

Die Antennen beider Seiten sind schmaler als die der ♂. Die ersten Antennen sind siebengliedrig, verbreitert und reichen etwas über die vorderen Seitenwinkel des ersten Segmentes hinaus. Die zweiten Antennen bestehen aus neun Gliedern, von denen das letzte sehr klein ist; sie sind viel schmaler als die Antennen des ersten Paares, sind nur wenig länger als dieselben und erreichen den vorderen Seitenwinkel des ersten Thorakalsegmentes mit dem fünften Gliede.

Die Thorakalsegmente nebst ihren Epimeren gleichen denen der ♀, nur sind ihre Längenunterschiede unbedeutender als bei denselben: das zweite bis vierte Segment sind etwa gleichlang, das fünfte bis siebente sind untereinander ebenfalls etwa gleichlang und haben ca. $\frac{3}{4}$ der Länge der vorhergehenden Segmente; das erste ist ca. $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie eines der folgenden. Die vorderen Seitenecken des ersten Thorakalsegmentes sind viel niedriger gekielt als beim ♂. Die beiden vordersten Epimere erreichen fast den Hinterrand ihrer Segmente; die vier hinteren Epimere nehmen etwa $\frac{2}{3}$ des Seitenrandes ihrer Segmente ein. Ein Penis ist deutlich ausgebildet.

Alle Thorakalbeine sind sehr viel schlanker als die der ♀; so sind auch die Kiele am Basos der hinteren Beine viel weniger hoch als bei den ♀; der des siebenten Paares ist bedeutend höher als die niedrigen der drei vorhergehenden Beine, aber doch beträchtlich niedriger als der entsprechende des ♂.

Das Abdomen ist länger als breit, 4 mm : $3\frac{3}{4}$ mm; es erreicht beinahe die Hälfte der Länge des Thorax einschließlich des Kopfes. Vom Thorax ist es wenig tief eingeschlossen. Das erste Segment liegt zum größten Teile frei, seine Seitenwinkel ganz. Auch bei den vier folgenden Abdominalsegmenten liegen die Seitenwinkel vollständig frei und sind voneinander deutlich getrennt. Das Telson ist so lang wie die anderen Abdominalsegmente zusammengenommen; es ist fast glatt, zeigt nur ganz seichte Vertiefungen und eine kaum wahrnehmbare Furche. Sein Hinterrand ist breiter gerundet, als die Figur von Schioedte und Meinert erkennen läßt. Im übrigen stimmen die Abdominalsegmente mit denen des ♂ nach der Beschreibung der dänischen Autoren überein.

Der innere Spaltast des zweiten Pleopodenpaares entsendet einen langen, lanzenartigen, zur Begattung dienenden Fortsatz. Die Uropoden reichen gerade so weit nach hinten wie das Telson; der Endopodit ist etwas schmaler als der Exopodit und ist zugespitzt; der letztere ist abgestumpft; beide sind etwas gekrümmt und fast gleichlang: auf der einen Seite ist der innere Spaltast etwas länger als der äußere, während der Uropod der anderen Seite das umgekehrte Verhalten aufweist.

Die Farbe des Körpers ist bräunlich gelb; die Augen sind schwarz. Die Dorsalseite des Körpers weist überall winzige dunkle Punkte auf.

In die nähere Verwandtschaft der vorliegenden Form gehören *M. Steindachneri* (Ceratothoa Steindachneri Koelbel, S. 403; Schioedte und Meinert III, S. 364) vom Mittelmeer und vom Atlantik bei Lissabon, und *M. (Ceratothoa) collaris* Schioedte und Meinert (III, S. 366) von Algier.

Unterfamilie Cymothoinen:

Genus *Cymothoa* Fabricius.*Cymothoa eremita* Bruennich.

Oniscus Oestrana Spengler, Besch. Berl. Ges. Naturf. Fr. I, S. 312.

Oniscus eremita Bruennich, Vid. Selsk. Skrift. Nye Saml. II, S. 319.

Cymothoa Stromatei Bleeker, S. 35.

Cymothoa eremita Schioedte und Meinert IV, S. 259.

NB. Als *C. stromatei* sind nach Schioedte und Meinert von Bleeker auch Exemplare der sehr nahe verwandten Spezies *truncata* Schioedte und Meinert beschrieben worden.

(Textfig. 37 und 38; Tafelfig. 16—21.)

Zwei Exemplare von *Cymothoa eremita* finden sich in der Sammlung Professor Haberers: zwei ♀, die bei Makung (Pescadores) im Juli 1903 erbeutet wurden (Nr. 9338 und 9340), ferner finden sich in der mir zur Bearbeitung übertragenen Kollektion noch zwei ♀ und drei ♂, die bei Zebu (Philippinen) im August 1901 von Herrn Kropfenbauer gefangen wurden (Nr. 9361).

Cymothoa eremita bewohnt nach Schioedte und Meinert den Indischen und Pazifischen Ozean: Madras, Pulo Pinang, Singapore, Java, Bangka, Mabatua, Menado, Bohol, Marineles, Legaspi, Gesellschaftsinseln, Japan.

♀ (Nr. 9340 = α , Nr. 9338 = β , Nr. 9361 = γ). α ist mit Brutlamellen versehen, β und γ ohne solche. Länge und Breite des Körpers beträgt bei α 37 mm : 21 mm, bei β 40 mm : 19 mm, bei γ 39 mm : 21½ mm und 40 mm : 22½ mm. Der Körper von β ist sehr stark konvex, der von α viel weniger; auch die beiden Exemplare von γ verhalten sich in dieser Beziehung verschieden.

Der Kopf ist etwas, mehr oder weniger, breiter als lang: bei α 6 mm : 4½ mm, bei β 5½ mm : 5 mm, bei γ 7 mm : 5½ mm und 7½ mm : 5⅓ mm. Die Breite des Kopfes und die des vierten Thorakalsegmentes verhalten sich bei α wie 6 : 20, bei β wie 5½ : 19, bei γ wie 7½ : 20½.

Der Kopf von α und γ ist sechseckig geformt, der von β rundlich fünfeckig. Betrachtet man die Tiere jedoch von oben, so wölbt sich infolge der starken Konvexität des Körpers die vordere Partie des ersten Thorakalsegmentes über den Hinterrand des Kopfes und läßt diesen so nahezu gerade erscheinen. Der Stirnrand ist bei α und γ sehr breit abgestutzt, bei β aber beträchtlich kürzer; bei allen Exemplaren ist er schwach ausgerandet.

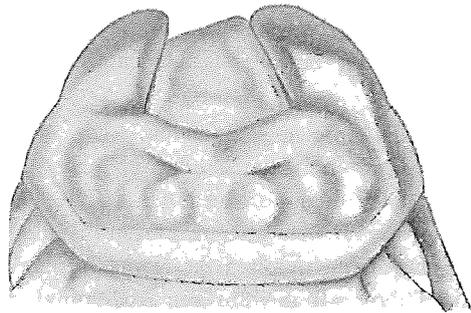


Fig. 37. Kopf des ♀ von oben (Nr. 9338, β).
× 3.

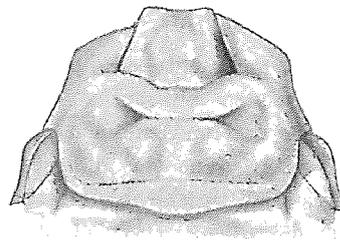


Fig. 38. Kopf des ♀ von oben (Nr. 9361, γ).
× 2.

Das zweite bis vierte Thorakalsegment sind bei α etwa gleichlang; das erste ist zirka $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie eines derselben; das fünfte ist halb so lang wie das vierte; das sechste etwas kürzer als das fünfte und das siebente wenig mehr als halb so lang wie das fünfte. Bei β ist das erste und vierte Segment etwa gleichlang; das zweite und dritte sind ein wenig kürzer; das fünfte und sechste sind untereinander fast gleichlang, etwas weniger als halb so lang wie das vierte; das siebente erreicht nur $\frac{2}{3}$ der Länge des fünften oder sechsten. Bei γ ist das erste Segment $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das vierte; das zweite und dritte sind gleichlang und jedes hat $\frac{4}{5}$ bis $\frac{5}{5}$ des Länge des vierten; das fünfte hat $\frac{1}{3}$ bis $\frac{2}{3}$ der Länge des vierten; das sechste ist etwas kürzer als das fünfte und das siebente etwas kürzer als das sechste.

Die Anterolateralfortsätze des ersten Thorakalsegmentes erstrecken sich bei α breit nach vorn und erreichen den Stirnrand; bei β erstrecken sie sich noch etwas über denselben hinaus und sind noch etwas breiter als die Schioedte-Meinertsche Figur der „*vetula*“ erkennen läßt; bei γ dagegen erreichen sie nur $\frac{3}{4}$ bis $\frac{7}{8}$ der Länge des Kopfes.

Die Epimere des letzten Paares überragen den Hinterwinkel ihres Segmentes kaum. Die Kielung des Basos der hinteren Beinpaare ist bei α hoch, bei γ sehr hoch; bei β etwas niedriger als bei α . Die Ungulae der Beine sind bei α und γ kräftig, und zwar bei den hinteren Beinpaaren stärker als bei den vorderen; die von β sind weniger kräftig und nehmen in der Richtung nach hinten kaum an Stärke zu.

Das Abdomen ist bei α und β kaum breiter als lang, bei γ so breit wie lang. Seine Länge und die des Thorax einschließlich des Kopfes beträgt bei α 14 mm und $23\frac{1}{2}$ mm, bei β 16 mm und 33 mm, bei γ_1 16 mm und 29 mm, bei γ_2 $16\frac{1}{2}$ mm und 31 mm.

Das Telson ist viel breiter als lang, bei α $13\frac{1}{2} : 7\frac{1}{2}$, bei β $16\frac{1}{2} : 8\frac{1}{2}$, bei γ $16 : 8\frac{1}{2}$. Die Länge des Telson verhält sich zu der der anderen Abdominalsegmente zusammen bei α wie $7\frac{1}{2} : 6\frac{1}{2}$, bei β wie $8\frac{1}{2} : 6\frac{1}{2}$, bei γ wie $8\frac{1}{2} : 7\frac{1}{2}$. Das Telson von α ist fast eben und in der Mittellinie flach gefurcht; das von β und γ ist auf beiden Seiten etwas gewölbt und in der Mittellinie deutlich gefurcht. Der Hinterrand ist bei α und γ in der Mitte deutlich eingebuchtet, während bei β davon nichts zu erkennen ist.

Der Körper erscheint braun gefärbt, bei γ heller als bei den anderen Exemplaren.

Die Form β ist nach dem Gesagten von α und γ in mehrerer Beziehung so abweichend, daß es zweifelhaft erscheinen muß, ob es sich um die gleiche Spezies oder um eine sehr nahe verwandte Form handelt.

♂ (Nr. 9361). Länge und Breite des Körpers beträgt 20 mm : $8\frac{1}{2}$ mm, 24 mm : $10\frac{1}{2}$ mm, 28 mm : $11\frac{1}{2}$ mm. Die Breite des Kopfes verhält sich zu der des 4. Thorakalsegmentes wie $3\frac{1}{2} : 8\frac{1}{2}$, $4 : 10\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2} : 11\frac{1}{2}$.

Die Augen sind beim größten Exemplar vollständig geschwunden. Die ersten Antennen überragen mit ihrem letzten Gliede die des zweiten Paares oder gleichen ihnen an Länge. Die zweiten Antennen bestehen aus acht oder neun Gliedern. Das erste Thorakalsegment ist weitaus das längste. Die Epimere erreichen den hinteren Winkel ihrer Segmente. Der Geschlechtsfortsatz des zweiten Kiemenbeinpaares ist etwas kürzer als die Lamellen desselben. Das Telson ist nur wenig länger als die übrigen Abdominalsegmente zusammen. Der innere Spaltast der Uropoden ist dem äußeren nahezu gleichlang. Die Farbe des Körpers ist wachsgelb.

Sonst stimmen die vorliegenden Exemplare vollständig mit der Beschreibung und der Figur der dänischen Autoren überein.

Cymothoa eremita Bruennich ist demnach in der Konvexität des Körpers, der Länge der Thorakalsegmente, namentlich der Anterolateralfortsätze des ersten Segmentes, und der Gestalt des Kopfes, der Beine und des Telson ziemlich variabel; diese Unterschiede lassen sich nur zum Teil auf verschiedenen Alterszustand zurückführen.

C. eremita ist sehr nahe verwandt mit *C. truncata* Schioedte und Meinert (IV, S. 266); diese Form wurde von Bleeker zugleich mit mehreren Exemplaren von *eremita* bei Mabatua im Stromateus maior und von Semper bei Luzon gefunden. Von Bleeker wurde sie als *C. stromatei* beschrieben. Von ihr unterscheidet sich *C. eremita* nach Schioedte und Meinert unter anderem darin, daß das Abdomen nicht breiter als lang ist und daß das Telson in der Mitte nicht gekielt ist.

In die Verwandtschaft von *C. eremita* gehören ferner *C. oestrum* Linn., Fabr. (Schioedte und Meinert IV, S. 271) vom Karibischen Meer, Venezuela, Mexikanischen Meerbusen, Virginia und den Bermudas, nach Miers (III, S. 671) von Peru, nach Gerstaecker auch aus der Adria; *C. eximia* Schioedte und Meinert (IV, S. 279) von Gebeh (Ostindien); *C. borbonica* Schioedte und Meinert (IV, S. 282) von der Insel Bourbon, nach Stebbing (IV, S. 710) von den Malediven; *C. elegans* Bovallius (III, S. 23) vom Javanischen Meer und *C. pulchrum* Lanchester (S. 377) von Pulau Bidan (Malaiische Halbinsel).

Cymothoa amurensis Gerstfeldt.

C. amurensis Gerstfeldt, S. 278.

Diese Form wurde an einem Süßwasserfisch (*Cyprinus lacustris*) gefunden, der aus dem mittleren Laufe des Amurstromes stammt.

Sie ist nach Gerstfeldt nahe mit *Cymothoa oestrum* Linn., Fabr. verwandt.

Unterfamilie Livonecinen.

Genus *Livoneca* Leach.

Livoneca daurica Miers.

L. daurica Miers III, S. 676.

Ist nach Miers aus dem Ononfluß in Transbaikalien bekannt.

Livoneca laticauda Miers.

L. laticauda Miers III, S. 677.

Diese Form ist nach Miers von der Mandschurei bekannt. Von *L. daurica* Miers ist sie sehr deutlich unterschieden. Nahe verwandt ist sie nach Miers mit *Livoneca Novae-Zelandiae* Miers (I, S. 228; Schioedte und Meinert IV, S. 367) von Neuseeland (nach der Identifikation mit *L. Raynaudii* Milne-Edwards auch von Yokohama, von Tasmanien und dem Kap der Guten Hoffnung) und mit *Elthusa emarginata* Schioedte und Meinert (IV, S. 338; *Livoneca emarginata* Bleeker, S. 27) von Ostindien (Amboina, Wahai, Ternate etc.).

Livoneca Raynaudii Milne-Edwards.

Livoneca Raynaudii H. Milne-Edwards, S. 262.

Livoneca Novae-Zelandiae Miers I, S. 228.

Livoneca Raynaudii Schioedte und Meinert IV, S. 367.

Livoneca Raynaudii lebt vorwiegend in den südlichen Meeren der östlichen Erdhälfte; sie wurde am Kap der Guten Hoffnung, bei Neuseeland, bei Tasmanien und bei Yokohama erbeutet. Sie ist nahe verwandt mit *Livoneca californica* Schioedte und Meinert (IV, S. 372; Richardson V, S. 260) von der Küste von Kalifornien, und anderen.

Livoneca propinqua Richardson.

L. propinqua Richardson IV, S. 37.

Wurde vom „Albatros“ bei Port Heda (Japan) in drei Exemplaren gefangen.

Livoneca caudata Schioedte und Meinert.

L. caudata Schioedte und Meinert IV, S. 360.

(Tafelfig. 22–27.)

Vier Exemplare dieser Form wurden von Professor Haberer erbeutet, und zwar zwei ♀ bei Makung (Pescadores) im Juli 1903 (Nr. 9339 und 9340), ein ♀ bei Fukuura (Sagamibai) im Februar 1903 (Nr. 9350) und ein ♀ bei Tamsui (Nordformosa) im Mai 1903 (Nr. 9342).

Ein riesiges ♀, das wahrscheinlich derselben Spezies zugehört, wurde während Dofleins Ostasienexpedition 1904 bei Misaki (Sagamibucht) durch Fischer gefangen (Nr. 1533).

Das von Schioedte und Meinert untersuchte Exemplar ist gleichfalls in der Nähe der japanischen Inseln erbeutet worden.

♀ (Nr. 9339 = α , 9340 = β , 9350 = γ , 9342 = δ , 1533 = ϵ). Die großen ♀ α und ϵ sind mit Brutlamellen versehen; den anderen fehlen dieselben. Länge und Breite des Körpers beträgt bei α 35 mm und 17 mm, bei β 27 mm und 12 mm, bei γ 31 mm und 14 $\frac{1}{2}$ mm, bei δ 23 $\frac{1}{2}$ mm und 11 mm, bei ϵ 46 mm und 22 mm.

Der Körper ist bei α bis δ etwas, bei ϵ stärker verbogen. Bei den kleineren Exemplaren ist er wenig konvex; bei α , dem größten, noch am meisten, bei δ , dem kleinsten, sehr schwach; bei ϵ ist er sehr stark konvex.

Bei allen Exemplaren ist am stärksten konvex das dritte und vierte Thorakalsegment; von da aus flacht sich der Körper nach vorn bis zur Kopfspitze und nach hinten zu bis zur Basis des Telson ab.

Der Körper ist bei den großen Exemplaren stärker gewulstet als bei den kleineren.

Der Kopf ist in seinem vorderen Teile nahe dem Stirrtrand grubig eingesenkt, und sein Hinterrand ist schwach oder gar nicht gewulstet; diese Einsenkung sowohl wie die Wulstung sind bei den alten Exemplaren stärker ausgebildet.

Der Stirrtrand ist bei allen Exemplaren nach den Seiten zu etwas, oft ganz unmerklich, konkav gebogen; vorn ist er bei den jüngeren Tieren ziemlich breit, bei den alten (ϵ und auch γ) kurz gerundet.

Die ersten Antennen sind stets aus acht Gliedern zusammengesetzt; die des zweiten Paares aus zehn bis zwölf, bei ϵ nur aus acht und elf Gliedern. Die Schaftglieder der zweiten Antennen sind deutlich breiter als die der ersten.

Die Augen sind bei ϵ relativ etwas kleiner als bei den jüngeren Tieren.

Der Vorderrand des ersten Thorakalsegmentes ist dreibogig; seitlich, wo er die hinteren Winkel des Kopfes umfaßt, ist er bei dem kleinsten Exemplar sehr schwach, bei den anderen wenig oder stark, bei ϵ sehr stark einwärts gebogen: diese seitlichen Einbuchtungen werden demnach mit dem Alter immer bedeutender.

Die seitlichen Teile der Thorakalsegmente sind mit vielen winzigen Höckern besetzt. Bei allen Thorakalsegmenten ist der Hinterrand etwas gewulstet, bei den alten Exemplaren, namentlich ϵ , viel mehr als bei den jungen; die vordersten Thorakalsegmente sind auch nach den Seiten zu etwas wulstig, das erste Segment außerdem auch am Vorderrand. Bei den älteren Tieren ist die Wulstung des ersten Thorakalsegmentes viel stärker als die der folgenden Segmente, während bei den jüngeren ein Unterschied kaum wahrzunehmen ist; beim größten Exemplar ist das erste Segment auf seiner ganzen Oberfläche schwach gewulstet.

Der hintere Winkel des siebenten Thorakalsegmentes reicht bei α etwas über den Hinterrand des zweiten Abdominalsegmentes hinaus, bei δ bis zu seinem Hinterrand, bei β und ϵ nur bis zum Hinterrande des ersten Segmentes.

Bei allen Exemplaren ist die Medianlinie auf den mittleren Thorakalsegmenten infolge der Asymmetrie des Körpers nach rechts verschoben, weshalb auf der rechten Seite ein viel steilerer Abfall dieser Segmente mit ihren Epimeren nach der Ventralseite stattfindet als auf der linken; dies tritt natürlich bei den größeren Exemplaren infolge ihrer stärkeren Konvexität viel mehr hervor. Nur das sechste und oft auch das fünfte Epimer der rechten Seite liegt horizontal wie die der linken Seite.

Bei β und γ erreichen die ersten beiden und das letzte Epimer beinahe den hinteren Winkel ihres Segmentes; bei δ erreicht keines der Epimere den Hinterrand seines Segmentes, die des ersten, zweiten und fünften Paares kommen ihm sehr nahe, während die des dritten, vierten und sechsten nur $\frac{3}{4}$ des Seitenrandes einnehmen; bei ϵ erreichen die ersten beiden Epimere fast den Hinterrand ihres Segmentes, das dritte und vierte nur die Hälfte des Seitenrandes ihrer Segmente, das fünfte $\frac{3}{4}$ und das sechste auf der einen Seite $\frac{3}{4}$, während das der anderen Seite sein Segment etwas überragt.

Die Epimere des letzten Paares sind breit und flach ausgebreitet; bei ϵ ist ihr Außenrand etwas aufwärts gekrümmt. Auch das vorletzte Epimer, bei einigen Exemplaren das der linken Seite, bei anderen das beider Seiten, ist horizontal ausgebreitet und beträchtlich breiter als das des vierten Paares, aber weniger breit als das des sechsten.

Bei ϵ laufen die hinteren Epimere nach hinten spitzer aus als bei den kleinen Exemplaren; dies Verhalten tritt namentlich beim letzten Epimer sehr hervor.

Die Kielung der hinteren Beinpaare ist niedrig.

Die Länge des Abdomen und die des Thorax einschließlich des Kopfes beträgt bei α 13 mm und 24 mm, bei β 10 mm und 19 mm, bei γ $11\frac{1}{2}$ mm und 20 mm, bei δ 9 mm und 15 mm, bei ϵ 20 mm und 29 mm. Das Abdomen ist bei α , δ und ϵ etwas breiter als lang, bei β und γ so breit wie lang. Bei ϵ ist das Abdomen im Verhältnis beträchtlich größer als bei den kleineren Exemplaren.

Die Seiten des ersten Abdominalsegmentes sind bei α und δ vom letzten Thorakalsegment überdeckt; bei β und ϵ liegen sie fast frei; bei γ liegt der eine Seitenrand frei, während der der anderen Seite überdeckt ist.

Die Seitenränder der fünf vorderen Abdominalsegmente verlaufen meist auf der rechten Seite der Längsachse des Körpers annähernd parallel und auf der linken nach hinten etwas konvergent. Ihre bogenförmig verlaufenden Hinterränder sind bei den jüngeren Tieren kaum wellig, während sie bei ε stark wellig gebogen erscheinen. Auf beiden Seiten weisen die fünf vorderen Abdominalsegmente nahe der Mittellinie eine Längsfurchung auf, die bei den jungen Exemplaren sehr schwach, bei den großen jedoch stark ausgebildet ist.

Bei dem großen Exemplar ε laufen die Abdominalsegmente seitlich spitz aus, während die Seitenwinkel bei den kleineren Tieren gerundet sind; bei ihm sind die Seitenwinkel voneinander und vom Thorax viel deutlicher getrennt als bei den kleinen Exemplaren.

Nahe der Basis zeigt das Telson eine quer verlaufende Vertiefung, die den fast ebenen oder ganz schwach konvex gebogenen Hauptteil des Telson von dem schmalen, wulstigen vordersten Teil desselben scheidet; während sie bei den jungen Exemplaren flach ist, ist sie bei ε sehr stark ausgebildet. Der Hauptteil des Telson ist in der Medianlinie schwach oder gar nicht gekielt und weist eine große Menge winziger punktförmiger Vertiefungen auf, die bei ε kaum noch zu erkennen sind. Die Länge des Telson beträgt etwa $\frac{2}{3}$ der Breite; es ist meist mehr als $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie die anderen Abdominalsegmente zusammen, nur bei den jüngeren Tieren ist es kürzer. Der Hinterrand des Telson ist bei allen Exemplaren wellig gebogen.

Der innere Spaltast der Uropoden ist bei dem Exemplar a so lang oder ein wenig länger als der äußere; bei allen anderen Exemplaren ist er kürzer und schmaler als der äußere.

Die Farbe der jüngeren Tiere ist gelblich, die von ε rötlich braun. Die Augen erscheinen schwarzbraun bis schwarz gefärbt.

Während die Exemplare α , β , γ und δ sicher der Spezies *caudata* Schioedte und Meinert zugehören, handelt es sich bei ε möglicherweise um eine nahverwandte Form; wahrscheinlicher ist jedoch, daß sie ein ganz altes Stadium von *caudata* repräsentiert.

Die vorliegenden Exemplare von *L. caudata* Schioedte und Meinert unterscheiden sich von der sehr nahestehenden *L. propinqua* (Richardson IV, S. 37), welche vom „Albatros“ in mehreren Exemplaren bei Port Heda (Japan) erbeutet worden ist, in folgenden Punkten:

Der Körper ist weniger verbogen; der Hinterrand des Kopfes ist gerundet; die Augen sind kleiner; die Gliederzahl der Antennen ist verschieden; die Gestalt der Epimere ist abweichend; die Kielung der hinteren Beinpaare ist mäßig hoch; das Telson ist beträchtlich weniger als zweimal so breit wie lang; die Uropoden erreichen den Hinterrand des Telson bei weitem nicht.

Der äußere Spaltast der Uropoden ist bei der Mehrzahl der vorliegenden Exemplare in Übereinstimmung mit *L. propinqua* Richardson und im Gegensatz zu *L. caudata* Schioedte und Meinert länger als der innere.

Anmerkung: *Oniscus suffocator* Tilesius von Tilenau.

O. suffocator Tilesius, S. 15.

Der Autor hat diese Form, eine Cymothoide, im Hafen von Nagasaki (Japan) in vielen Barschen, Brachsen, Lutjanen und Sogofischen aufgefunden, die insgesamt von ihr erstickt worden waren. Es scheint sich um eine *Livoneca*-Spezies zu handeln; doch ist die Beschreibung durchaus ungenügend.

Genus *Irona* Schioedte und Meinert.*Irona melanosticta* Schioedte und Meinert.

I. melanosticta Schioedte und Meinert, S. 388.

(Tafelfig. 28 und 29.)

Viele ♀ wurden auf der Dofleinschen Expedition 1904 bei Okayama an *Belone* sp. gefunden (Nr. 1508); ein wahrscheinlich der gleichen Spezies angehörendes, aber viel jugendlicheres ♀ wurde von Professor Haberer 1903 bei Yokohama erbeutet (Nr. 9383).

♀ (Nr. 1508 = α , Nr. 9383 = β). Bei α sind Brutlamellen ausgebildet und mächtig aufgetrieben; bei β sind ebenfalls Brutlamellen angelegt. Der Körper ist sehr schwach konvex; das Abdomen ist mit Ausnahme der mittleren Partie der fünf vorderen Segmente vollständig flach. Der Körper von β ist viel symmetrischer gestaltet als derjenige der großen Exemplare; bei einem Teil der letzteren ist der Körper nach der rechten Seite gedreht, bei anderen nach der linken.

Länge und Breite des Körpers beträgt bei α $15\frac{1}{2}$ —20 mm und $7\frac{1}{2}$ — $9\frac{1}{2}$ mm; die größte Breite ($9\frac{1}{2}$ mm) besitzt ein ♀, welches nur 17 mm lang ist. β ist bedeutend kleiner und schlanker: $11\frac{1}{2}$ mm lang und 5 mm breit.

Die Stirn ist bei β ziemlich kurz gerundet, wie in der Figur der dänischen Autoren von *melanosticta*; bei α ist sie breiter gerundet, bei den einzelnen Exemplaren etwas verschieden breit.

Die Augen sind bei β groß, rundlich fünfeckig; ihre Entfernung voneinander beträgt nur $\frac{2}{3}$ ihres Durchmessers in der Längsrichtung. Bei den Exemplaren α sind die Augen mittelgroß, rundlich, fünf- bis sechseckig; ihre Entfernung voneinander gleicht ihrem Durchmesser in der Längsrichtung bis $1\frac{1}{3}$ desselben oder etwas weniger. Die zweiten Antennen bestehen aus neun oder zehn Gliedern, bei manchen Exemplaren nur aus acht.

Das erste Thorakalsegment ist meist beträchtlich, bei manchen Exemplaren kaum länger als das zweite; sein Vorderrand ist in der Mitte gebogen, bei einigen Exemplaren jedoch fast gerade.

Bei β sind die Epimere fast horizontal gelegen, breit und rundlich; sie sind an Breite wenig verschieden, die hinteren etwas breiter als die vorderen, das sechste Epimer hat $1\frac{1}{2}$ der Breite des ersten. Ihre Gestaltung ist nicht so differenziert wie bei den großen Exemplaren α : die drei vorderen Epimere sind daher relativ bedeutend breiter als die der letzteren, während das hinterste Epimer der einen Seite relativ schmaler ist; ebenso sind die drei vorderen Epimere wenig länger als die drei hinteren, auf der einen Seite sogar ihnen gleichlang, in auffallendem Gegensatze zu α . Dieses Verhalten steht damit im Einklang, daß auch die Thorakalsegmente von β bedeutend geringere Längenunterschiede aufweisen als die von α .

Die Ungulae der Beine sind bei β weniger kräftig als bei α .

Das Abdomen ist bei β beträchtlich weniger tief in den Thorax eingesenkt als bei α ; das erste Abdominalsegment ist bei β zum größten Teile verdeckt und der eine Seitenrand des zweiten Segmentes zum kleinen Teile gleichfalls, während der der anderen Seite wie die folgenden Abdominalsegmente vollständig freiliegt. Das Abdomen ist bei β um ca. $\frac{1}{3}$ länger als breit; seine Länge beträgt bei β $4\frac{1}{2}$ mm, während die des Thorax einschließlich des Kopfes 7 mm mißt.

Das Telson ist bei den Exemplaren α meist $1\frac{3}{4}$ bis zweimal so breit wie lang (Breite 7–8 mm, Länge 3–4 mm), manchmal etwas breiter. Bei β ist das Telson im Verhältnis viel länger als bei den großen Exemplaren und ist regelmäßiger geformt, 3 mm lang, 4 mm breit, während die Länge der übrigen Abdominalsegmente zusammen kaum 2 mm beträgt. Vertiefungen, wie sie Hansen bei seiner Spezies *Irona foveolata* beschrieben hat, treten auf dem Telson unserer Exemplare nicht auf.

Die Uropoden beider Seiten sind bei α stets beträchtlich ungleich an Länge; meist überragen sie auf der einen Seite das Telson etwas bis beträchtlich, selten sind sie etwas kürzer als dasselbe, und sind auf der anderen Seite stets beträchtlich kürzer als das Telson; der innere Spaltast ist stets bedeutend kürzer als der äußere und erreicht nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ der Länge desselben. Bei β sind die Uropoden beider Seiten wenig an Länge verschieden; der rechte erreicht das Ende des Telson, der linke ist etwas kürzer; der innere Spaltast erreicht ungefähr $\frac{2}{3}$ der Länge des äußeren.

Die Exemplare α haben gelbbraune Grundfarbe und sind mit zahlreichen winzigen schwarzen Punkten bedeckt, die den Körper mehr oder weniger dunkel erscheinen lassen und auch der Ventralseite, den Beinen und den Brutlamellen nicht fehlen. Besonders gehäuft ist die schwarze Punktierung, beim einen Exemplar mehr als beim anderen, auf der Oberfläche der fünf vorderen Abdominalsegmente, der Basis, dem Seitenrand und der Medianlinie des Telson, ferner in der Medianlinie und nahe den Seitenrändern der Thorakalsegmente.

Bei der Form β ist die Grundfarbe des Körpers viel heller, blaßbräunlich; auch fehlen dichtere Anhäufungen der schwarzen Punkte, so daß das Abdomen nicht dunkler ist als der Thorax; doch erscheint das Telson auffallend heller als der ganze übrige Körper.

Die Frage, ob es sich bei α und β um dieselbe Spezies handelt, muß ich offen lassen; α ist sicher mit *melanosticta* Schioedte und Meinert identisch.

Die letztere lebt nach Angabe der ebengenannten Autoren an der Küste der japanischen Inseln, der Küste von Ostasien und bei den Sandwichinseln.

Von der Gattung *Irona* Schioedte und Meinert sind folgende Arten bekannt, die sämtlich unserer Form nahestehen:

Irona foveolata Hansen (III, S. 110) vom Golf von Panama in 153–210 Faden (280–384 m); *I. nanaoides* Stebbing (V, S. 28) vom Golf von Manar (Ceylon) in 16 bis 20 Faden (29–37 m); *I. nana* Schioedte und Meinert (IV, S. 390) nach Richardson (V, S. 265) vom Karibischen Meer, den Bermudas und Rio de Janeiro; *I. vatia* Schioedte und Meinert (IV, S. 386) von Manila und *I. renardi* Schioedte und Meinert (IV, S. 383; *Livoneca renardi* Bleeker, S. 28) von Manila und Batavia.

Jugendformen von *Cymothoiden*.

Jugendform A.

(Fig. 39.)

Ein einziges Exemplar (Nr. 1522) wurde von Professor Doflein im Oktober 1904 in der Sagamibai bei Misaki in 50 m Tiefe erbeutet.

Es handelt sich um ein jugendliches σ Stadium einer Cymothoide (*Pullus stadii tertii* nach Schioedte und Meinert).

Der Körper ist schlank, 11 mm lang, $3\frac{1}{2}$ mm breit; konvex; ein wenig asymmetrisch.

Die Seitenränder des Kopfes sind gerundet; der Stirnrand ist breit gerundet. Der Hinterrand des Kopfes ist gerade, im Gegensatz zu dem Genus *Aegathoa* Dana. Die Augen sind sehr groß, rundlich fünfeckig und schwarz; ihre Entfernung voneinander beträgt etwa $\frac{1}{7}$ der Breite des Kopfes.

An den Antennen ist ein Unterschied zwischen Schaft und Geißel nicht wahrzunehmen. Die ersten Antennen beider Seiten sind durch einen deutlichen Zwischenraum getrennt, welcher durch die nach unten in Form eines stumpfen Dreiecks umgeschlagene Stirn gebildet wird. Sie sind gedrunken, aus acht kurzen, starken Gliedern zusammengesetzt und erreichen nicht ganz die Anterolateralwinkel des ersten Segmentes. Die zweiten Antennen sind aus sieben länglichen und schmalen Gliedern zusammengesetzt; sie sind etwas länger und bedeutend schmaler als die des ersten Paares und reichen fast bis zum Hinterrande des Kopfes. Während bei den ersten Antennen alle Glieder von gleicher Stärke sind, sind bei den zweiten die beiden letzten Glieder kürzer und beträchtlich schmaler als die vorangehenden.

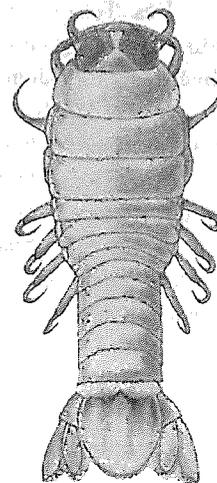


Fig. 89.
Von oben gesehen.
× $5\frac{1}{2}$.

Die ersten drei Thorakalsegmente sind fast gleichlang; das erste ist ein wenig länger, so lang wie der Kopf. Die vier hinteren Segmente sind sehr kurz, untereinander fast gleichlang, das letzte Segment etwas kürzer. Der Vorderrand des ersten Thorakalringes ist nicht dreibogig wie bei *Aegathoa* Dana, sondern fast gerade und nur an beiden Seiten gerundet und zu den stumpfen Anterolateralwinkeln vorgezogen. Die Postlateralwinkel des ersten Segmentes sind gerundet, die des zweiten und dritten spitzig. Die schmalen hinteren Segmente sind an den Seiten noch stärker nach unten gebogen als die vorderen, und ihr Postlateralwinkel ist gleichfalls spitzig.

Epimere sind an allen Segmenten, mit Ausnahme des ersten, wahrzunehmen. Sie reichen fast bis zum hinteren Winkel ihres Segmentes und sind hinten abgestutzt. Die zwei vordersten Epimere sind viel breiter und länger als die vier hinteren.

Ein Penis ist jederseits ausgebildet als eine kurze Röhre.

Die Beine sind schlank und vollständig glatt, ohne Stacheln oder Haare. Die drei vorderen Beinpaare haben stärkere Glieder als die hinteren Beinpaare; auch sind ihre kräftigen Ungulae länger als bei den letzteren. Die Länge der Beine und die Länge und Stärke der Ungulae nimmt vom ersten zum dritten Beine stark zu; bei allen drei vorderen Beinpaaren sind die Ungulae am Innenrande ganz schwach gezähnt.

Das dritte Beinpaar ist beträchtlich länger als das vierte; von den folgenden Paaren ist jedes ein wenig länger als das ihm vorausgehende. Die Ungulae des vierten bis sechsten Beinpaares sind ziemlich gleich an Länge und Stärke, die des siebenten sind etwas schwächer. Das Basos der hinteren Beinpaare ist nicht gekielt.

Das Abdomen ist enger als der Thorax; seine Seitenränder sind parallel. Es ist 2 mm breit und $5\frac{1}{3}$ mm lang, nur ein wenig kürzer als der Thorax einschließlich des Kopfes. Die fünf vorderen Abdominalsegmente nehmen in der Richtung nach hinten an Länge allmählich zu, so daß das fünfte ungefähr $1\frac{2}{3}$ mal so lang ist wie das erste.

Das Telson ist länglich, hinten gerundet und trägt am Hinterrande kurze Haare. Nahe der Basis bildet es jederseits eine Aushöhlung; diese erstrecken sich, sich dabei allmählich abflachend, ein Stück nach hinten; sie berühren einander in der Mittellinie, zu der sie, in der Richtung nach vorn, etwas konvergieren. Die mittlere Partie des Telson zwischen den flacher werdenden Aushöhlungen ist etwas emporgewölbt.

Die Kiemenbeine tragen keinen Borstenbesatz; die des zweiten Paares weisen den griffelförmigen σ Geschlechtsanhang auf, welcher kürzer ist als die zugehörigen Lamellen.

Der innere Spaltast der Uropoden erreicht den Hinterrand des Telson und ist hinten gerundet; der äußere ist beträchtlich länger und schräg abgestutzt; der Schaft ist an der Innenseite nicht nach hinten vorgezogen. Die Uropoden tragen längere Borsten als das Telson, und zwar an der ganzen Peripherie des inneren Spaltastes, am Innenrande des äußeren Spaltastes und am Innenrande des Schaftes.

Die Farbe des Körpers ist bräunlich; mit großen, etwas verästelten, schwarzen, stellenweise grünlich schillernden Punkten besetzt, die nur dem größeren hinteren Teile des Telson und den Spaltästen der Uropoden fehlen, und die den Kopf mit Ausnahme der Stirn, die Mittellinie und die Seitenränder des Thorax, die Basis des Telson und das dritte bis fünfte Abdominalsegment fast schwarz erscheinen lassen.

Nach Hansen (II, S. 16) dürfte es sich um einen „*Pallus stadii tertii*“ einer Cymothoide im Sinne von Schioedte und Meinert handeln; denn Hansen berichtet an der genannten Stelle von einem solchen, der bei Neapel gefangen wurde und der vorliegenden Form in folgenden Punkten gleicht: der Körperlänge, dem Vorhandensein des siebenten Beinpaars und des Geschlechtsfortsatzes der Pleopoden des zweiten Paares, der Gestalt und dem Borstenbesatz des Uropoden sowie der Nacktheit der Pleopoden.

Für ähnliche, aber deutlich unterschiedene Formen mit borstentragenden Uropoden hat Dana (I) das Genus *Aegathoa* und Haswell (III, S. 283) das Genus *Codonophilus* aufgestellt. Beide Gattungen vereint sind zu einer besonderen Unterfamilie der Cymothoiden, den Aegathoinen, erhoben worden, von denen die vorliegende Form dann ein neues Genus repräsentieren würde. Indessen ist es wahrscheinlicher, wie auch Miß Richardson (V, S. 216) für die von ihr beschriebene *Aegathoa*-Spezies annimmt, daß es sich um ein jugendliches σ Stadium einer Cymothoide, etwa einer *Livonea* oder *Cymothoa* handelt.

Jugendform B.

(Fig. 40.)

Eine größere Anzahl Exemplare wurde auf der Dofleinschen Ostasienexpedition bei Japan durch Fischer erbeutet (Nr. 1624).

Es handelt sich um die Larvenform einer Cymothoide, wahrscheinlich einer *Livonea*-Spezies, und zwar um einen *Pallus stadii secundi* nach Schioedte und Meinert.

Der Körper ist ziemlich breit und flach, nur ganz schwach konvex und vollkommen symmetrisch. Seine Oberfläche ist glatt. Länge und Breite des Körpers beträgt 5 mm und $2\frac{1}{4}$ mm; 4,5 mm und 2 mm; $4\frac{2}{3}$ mm und $2\frac{1}{4}$ mm.

Der große, etwa dreieckige Kopf ist mehr als $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das erste Thorakalsegment. Seine Seitenränder sind gerundet, und der Stirnrand ist breit gerundet. Breite und Länge des Kopfes beträgt $1\frac{1}{3}$ und $\frac{3}{4}$ — $\frac{4}{5}$ mm, während die Breite des vierten Thorakalsegmentes $2\frac{1}{4}$ mm mißt.

Die Augen sind mittelgroß, rundlich-fünfeckig, schwarz. Ihre Entfernung voneinander beträgt $\frac{3}{7}$ der Breite des Kopfes.

Bei den zweiten Antennen ist ein geringer Unterschied zwischen Schaft und Geißel wahrzunehmen; bei denen des ersten Paares ebenfalls, aber undeutlich. Die Basalglieder der letzteren sind durch einen mäßig weiten Zwischenraum voneinander getrennt. Die aus acht Gliedern zusammengesetzten ersten Antennen sind etwas gedrungener als die zweiten, welche zwölf Glieder zählen. Die Glieder der ersten Antennen sind einander fast gleich, höchstens daß die drei ersten, den Schaft bildenden etwas länger als die anderen sind und das achte kleiner als die vorhergehenden; während die Geißelglieder der zweiten schmaler und viel kürzer als die fünf ersten sind, welche den Schaft zusammensetzen. Die ersten Antennen reichen etwas über die Anterolateralwinkel des ersten Thorakalsegmentes hinaus und nehmen bis $\frac{1}{4}$ des Seitenrandes desselben ein; die zweiten $\frac{2}{3}$ desselben oder reichen bis zu seinem hinteren Ende.

Der Vorderrand des ersten Thorakalsegmentes ist dreibogig: mit je einer kleinen seitlichen Einbuchtung, welche den Hinterrand des Auges umfaßt, und weitem, stark einwärts gekrümmtem mittleren Bogen. Bei einigen Exemplaren verläuft der letztere flacher als es meine Zeichnung angibt, und das erste Thorakalsegment ist dann relativ länger. Entsprechend hat der Hinterrand des Kopfes dreibogige Form. Die Postlateralwinkel des ersten Thorakalsegmentes sind breit, die der folgenden Segmente dagegen sehr kurz gerundet. Das erste Segment ist etwa $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie das zweite; die übrigen nehmen nach hinten zu an Länge allmählich ab. Das letzte ist noch nicht vollständig entwickelt, und nur seine mittlere Partie ist sichtbar.

Epimere sind von allen Segmenten, mit Ausnahme des ersten, deutlich abgegrenzt. Sie sind so lang wie die Seitenränder ihrer Segmente und sind hinten gerundet. Die hinteren Epimere sind beträchtlich schmaler als die vorderen; während sich die beiden vordersten breiten Epimere nach ihrem hinteren Ende zu noch etwas verbreitern, verschmälern sich die hinteren Epimere nach dem Hinterrande zu. Alle Epimere sind nach abwärts gebogen, die vorderen mehr als die hinteren.

Die Beine sind schlank, unbehaart und mit sehr kurzen Dornen versehen; ihre Glieder sind nie gesägt oder gezackt. Die vorderen, kürzeren Beine sind etwas kräftiger; auch die stark gekrümmten, ziemlich langen und starken Ungulae sind bei den drei vorderen Beinpaaren länger und stärker als bei den hinteren. Das Basos der letzteren ist deutlich, wenn auch niedrig, gekielt; am stärksten beim sechsten Beinpaare. Das siebente Paar ist noch nicht ausgebildet.

Das Abdomen ist enger als der Thorax; seine Seitenränder sind geradlinig und verlaufen einander nahezu parallel, während die des Thorax weit gebogen sind. Die Abdominalsegmente nehmen nach hinten an Länge zu; ihre Seitenwinkel sind stumpf und von oben

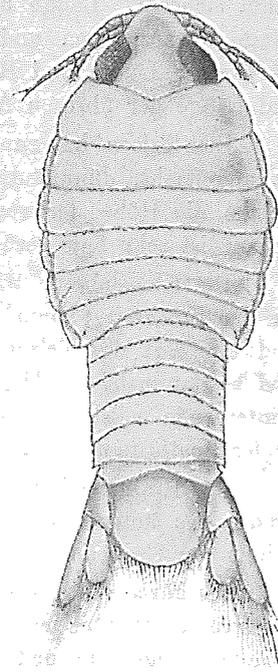


Fig. 40. Von oben gesehen.
× 15.

kaum sichtbar. Länge und Breite des Abdomen beträgt $1\frac{2}{3}$ —2 mm und $1\frac{1}{3}$ mm; die Länge des Abdomen und die des Thorax einschließlich des Kopfes $1\frac{2}{3}$ —2 mm und $2\frac{1}{5}$ bis 3 mm; Länge und Breite des Telson $\frac{3}{4}$ —1 mm und $1-1\frac{1}{4}$ mm; Länge des Telson und Länge der übrigen Abdominalsegmente zusammen $\frac{3}{4}$ —1 mm und $1-1\frac{1}{5}$ mm.

Das Telson hat zungenförmige Gestalt und ist hinten gerundet. Sein größerer Teil ist abgeflacht, dünnhäutig, durchscheinend und stark gesenkt gegen die schmale Basis, welche die Höhe der vorhergehenden Abdominalsegmente aufweist. Der Hinterrand des Telson ist sehr fein gezähnt.

Die Kiemenbeine tragen einen dichten Borstenbesatz. Der Schaft der Uropoden ist an der Innenseite kaum nach hinten vorgezogen. Der innere Spaltast ist rundlich oval und überragt das Telson beträchtlich; der äußere ist länglich, schmal, hinten gerundet und besitzt mehr als $1\frac{1}{2}$ der Länge des inneren Spaltastes. Der letztere trägt an seinem Hinterrande meist ein bis zwei Dornen, der äußere zwei bis drei. Hinter- und Innenrand beider Spaltäste ist fein gezähnt.

Der Hinterrand des Telson und die Spaltäste der Uropoden, mit Ausnahme des Außenrandes des äußeren Spaltastes, tragen an ihrem distalen Teile viele lange Borsten; der Schaft der Uropoden nur wenige an seiner Innenseite.

Die Farbe des Körpers ist blaßgelb, überall mit kleinen, verästelten, schwarzen Punkten überstreut. Dichter erscheint die Punktierung an den Seitenrändern der Thorakal- und Abdominalsegmente und an der Basis des Telson; am dichtesten aber dorsal und ventral am Außenrande der Uropoden. Beim Telson finden sich Flecken nur auf der schmalen Basis. Die Augen sind schwarz.

Mit Gewißheit zu entscheiden, welcher Cymothoiden-Spezies die vorliegende Form als „pullus stadii secundi“ im Sinne von Schioedte und Meinert angehören mag, ist vorläufig unmöglich, da bei vielen Formen diese Stadien noch vollständig unbekannt sind und bei verwandten Spezies sich oft außerordentlich ähneln. Eine auffallende Ähnlichkeit besitzt die vorliegende Form mit dem „pullus stadii secundi“ der auch bei Japan vorkommenden *Livoneca Raynaudii* Milne-Edwards nach Schioedte und Meinert (IV, S. 371), ohne jedoch mit dieser Form identisch zu sein. Wir dürften deshalb nicht fehlgehen, wenn wir sie als den „pullus stadii secundi“ von *Livoneca* oder *Irona* sp. betrachten.

9. Familie: **Serolidae.**

Diese vorwiegend antarktischen Formen, die im östlichen Pazifik die Nordgrenze ihres Vorkommens an der kalifornischen Küste haben (*Serolis curinata* Lockington wurde bei San Diego gefunden), die aber unter anderem auch bei Australien, Neuseeland und Brasilien gefangen worden sind, sind von den ostasiatischen Meeren nicht bekannt geworden.

10. Familie: **Sphaeromidae.**

Besondere Aufmerksamkeit verdienen bei dieser Familie die sekundären Geschlechtscharaktere, die bei manchen Sphaeromiden kaum nachweisbar sind, bei anderen aber so stark ausgebildet, daß man in vielen Fällen verleitet werden konnte, ♂ und ♀ als besondere Arten zu beschreiben.

Genus *Sphaeroma* Bosc.*Sphaeroma retrolaevis* Richardson.

Sph. retrolaevis Richardson IV, S. 47.

Ist von Nagasaki bekannt.

Sphaeroma Sieboldii Dollfus.

Sph. Sieboldii Dollfus I, S. 93.

Ist von Japan bekannt.

Die von der San Franciscobai stammende *Sphaeroma pentodon* Richardson (Holmes II, S. 323; Richardson V, S. 286) ist mit *Sph. Sieboldii* näher verwandt als mit einer anderen von der pazifischen Küste Nordamerikas bekannten Spezies des Genus *Sphaeroma*.

Anhang:

Sphaeroma spec. von Martens.

von Martens fand eine Süßwassersphaerome in Gräben der Reisfelder um Yokohama (Japan). Weitere in Süßwasser lebende Sphaeromiden fand der genannte Forscher auf Singapore (in einem Bache des Innern dieser Insel) und in Italien.

Genus *Exosphaeroma* Stebbing.*Exosphaeroma oregonensis* Dana.

Sphaeroma oregonensis Dana II, S. 778; Richardson.

Sphaeroma olivacea Lockington, S. 45.

Exosphaeroma oregonensis Richardson V, S. 296.

(Fig. 41—47.)

Mehrere ♀ Exemplare dieser oder wenigstens einer ihr sehr nahestehenden Art, welche ich im folgenden charakterisiere, erbeutete Professor Doflein 1904 bei Misaki (Sagamibai) (Nr. 1528).

Der Körper ist oval, $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{4}$ mm breit und $5\frac{1}{2}$ bis $6\frac{1}{2}$ mm lang. Er ist wenig gewölbt.

Der Kopf ist $2\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang. Sein Seitenrand verläuft bogenförmig, und der Stirnrand ist jederseits ausgehöhlt, während er in der Mitte in einen rundlichen Fortsatz ausgezogen ist. Die schwarzen Augen sind klein. Das große Epistom ist vorn abgestutzt; das Labrum ist sechseckig und am Hinderrande aufgewulstet, weicht mithin von der Figur Miss Richardsons ab.

Die Schaftglieder beider Antennenpaare stimmen mit denen der Richardsonschen Form nahezu überein: die des ersten Paares sind bei Betrachtung des Tieres von oben deutlich sichtbar. Die Geißeln beider Paare sind aus 11—13 Gliedern zusammengesetzt. Die ersten Antennen reichen bei einigen Exemplaren nur bis zum Hinterrande des Kopfes, bei anderen bis zu den Postlateralwinkeln des ersten Thorakalsegmentes. Die zweiten Antennen sind entweder nur wenig länger als bei der Richardsonschen Form oder reichen bis zur Mitte des vierten Thorakalsegmentes.

Die Thorakalsegmente sind einander an Länge annähernd gleich; nur das erste ist deutlich, wenn auch wenig, länger als die folgenden. Die Epimere sind nur durch eine feine, aber deutliche Linie von ihren Segmenten geschieden. Die Thorakalbeine weisen keine Schwimmborsten auf.

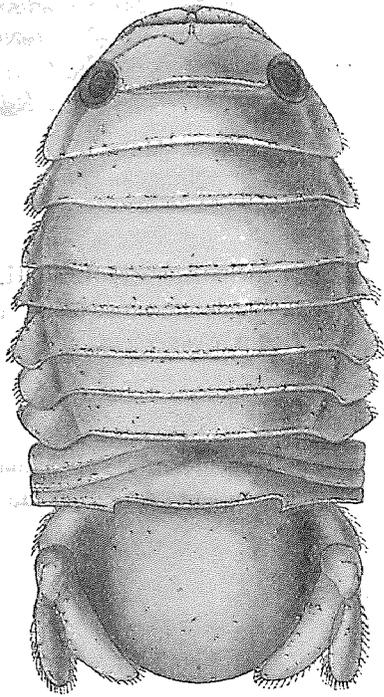


Fig. 41. ♀ von oben gesehen.
× 15.



Fig. 42. Epistom, Labrum und Basalglieder der Antennen des ersten Paares.



Fig. 43. Erste Antenne der linken Seite.
× 23.

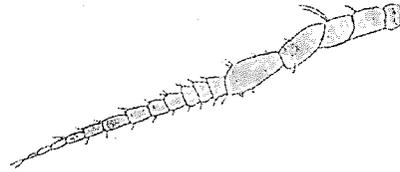


Fig. 44. Zweite Antenne der linken Seite.
× 23.



Fig. 45 a. Mandibeln beider Seiten.
× 35.

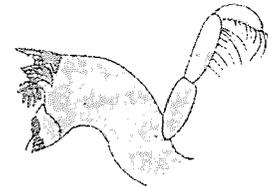


Fig. 45 b.

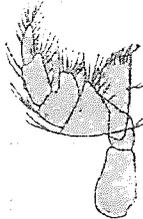


Fig. 46. Maxillarfuß der rechten Seite.
× 45.



Fig. 47. Vierter Pleopod der linken Seite.
× 23.

Die Spaltäste der drei ersten Pleopodenpaare tragen lange Fiederborsten. Beim Exopodit des dritten Paares findet sich jederseits eine deutliche Einkerbung; doch ist eine Trennungslinie in der Mitte nicht zu erkennen. Die Exopoditen des vierten und fünften Paares sind deutlich in zwei Stücke gegliedert und tragen am Außenrande kurze Borsten, während sie am Innenrande nackt sind. Beim vierten Paare finden sich einige kräftige, mäßig lange Fiederborsten am Ende beider Spaltäste; darin ist eine Abweichung von den Charakteren zu erkennen, welche Dr. Hansen den hemibranchiaten Sphaeromiden zugeschrieben hat. Beim fünften Paare ist der Endopodit fast vollständig nackt, einige wenige kurze Borsten abgerechnet, und die Spitze des Exopoditen weist gar keine Borsten auf; dagegen sind die Aussackungen des Exopoditen mit einer größeren Zahl winziger Stacheln besetzt.

Die ganze Oberfläche des hellbraun gefärbten Körpers ist mit dunklen, stark verästelten Pünktchen gezeichnet.

Am Körper finden sich spärlich winzige Borsten, am meisten am Schaft und an den Spaltästen der Uropoden; der innere Spaltast der letzteren trägt an seinem Hinterrande etwas kräftigere Borsten, und der Exopodit ist an seinem Innenrande durch eine Anzahl etwas längerer dünner Haare ausgezeichnet. Am Hinterrande des Telson finden sich keine Borsten.

Exosphaeroma oregonensis Dana ist bekannt von der Küste von Kalifornien, Puget Sund, Britisch Columbia, Alaska und dem Beringmeer. Sie wurde in Tiefen von 10 bis 12 Faden (18–22 m), auch bei Ebbe am Strande gefangen. Auf Popof Island (Alaska) ist sie als Süßwasserform nachgewiesen worden. — Nach Holmes (I, S. 296) zeigt sie keinen ausgeprägten Grad von Sexualdimorphismus.

Genus *Cymodoce* Leach.

Cymodoce japonica Richardson.

C. japonica Richardson VI, S. 7.

(Fig. 48–51.)

Große Mengen dieser Form wurden von Professor Haberer in der Sagami-bai (Nr. 9332, 9333) und bei Yokohama (Nr. 9336, 9358) erbeutet.

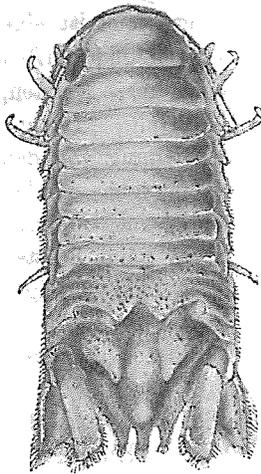
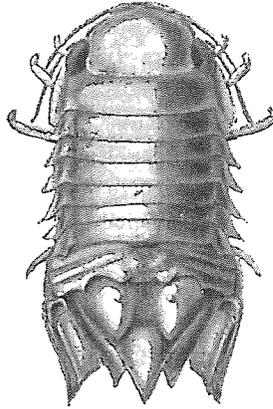
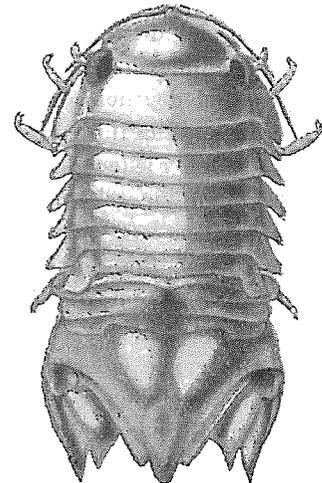
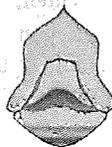
Die von Miss Richardson untersuchten Exemplare stammen von der Hakodate-bai (Japan).

Die Länge des Körpers beträgt 15–25 mm; die Breite etwa $\frac{2}{3}$ der Länge.

Länge und Gliederzahl beider Antennenpaare schwankt etwas; die Geißel der ersten Antennen zählt 16–19 und die der zweiten 18–22 Glieder. Eine Metamorphose der Mundgliedmaßen vermochte ich bei keinem der zahlreichen Exemplare zu konstatieren.

Das erste Thorakalsegment ist meist beträchtlich, bei manchen Exemplaren aber kaum länger als die sechs folgenden, welche an Länge ziemlich gleich sind. Die Epimere sind deutlich abgegrenzt, außer beim ersten Segment, welches sich breit ein Stück am Seitenrande des zweiten Segmentes entlang nach hinten erstreckt.

Das erste Segment des Abdomen ist meist fast ganz verborgen und tritt nur an den Seiten und in der Mitte etwas hervor; bei jüngeren Tieren liegt es zum größten Teile frei; nie verläuft sein Hinterrand so geradlinig wie bei der Figur von Miss Richardson. Der vordere Abschnitt des Abdomen zeigt außerdem auf jeder Seite zwei Trennungslinien; sein

Fig. 48. ♂.
× 3 1/2.Fig. 49. Älteres ♀.
× 3 1/2.Fig. 50. Jüngeres ♀.
× 4.Fig. 51.
Epistom und Labrum.

Hinterrand trägt nahe der Medianlinie zwei beim ♂ stark, beim ♀ und den jugendlichen Exemplaren schwach ausgebildete oder eben nur angedeutete Höcker und bildet jederseits, mehr nach dem Rande zu, eine scharfe Vorbiegung auf das Telson.

Das letztere weist in der Mitte zwei starke, große Höcker auf, und vor denselben jederseits zwei bedeutend kleinere, von denen die inneren die unansehnlichsten sind. Diese vier kleineren Höcker sind nur beim älteren ♂ deutlich ausgebildet, bei jugendlichen Exemplaren gar nicht oder nur schwach, so daß sie leicht übersehen werden können. Kleine rundliche Höcker finden sich beim ♂ zahlreich auf dem Abdomen und den hintersten Thorakalsegmenten, am zahlreichsten und am schönsten ausgebildet auf dem vorderen Teile des Abdomen und der Basis des Telson; auch die großen Erhebungen auf dem Telson sind zum Teil mit solchen kleinen rundlichen Höckern besetzt. Winzige Höcker finden sich auch auf den vorderen Thorakalsegmenten und der Dorsal- und Ventralseite des Kopfes; bei den einen Exemplaren mehr als bei den anderen; bei den von Yokohama stammenden sind sie so groß und zahlreich wie diejenigen, welche die Oberfläche des Abdomen auszeichnen, während bei anderen Exemplaren die vordere Körperhälfte fast glatt erscheint. Beim ♀ und den jugendlichen Exemplaren fehlen kleine Höcker meist der Körperoberfläche fast vollständig, ein Verhalten, von dem wiederum von Yokohama stammende Exemplare eine Ausnahme bilden; auch sind die großen Höcker des Abdomen, namentlich beim ♀, beträchtlich kleiner und niedriger. Nur die beiden großen Höcker in der Mitte des Telson sind bei allen Exemplaren deutlich ausgebildet.

Am Ende der Längsgrube, die sich zwischen den Höckern des Telson in der Medianlinie erstreckt, findet sich bei älteren ♂ eine rundliche Erhebung, wie sie H. Milne-Edwards für seine Spezies *pilosa* beschrieben hat; bei ♀ und jugendlichen Tieren fehlt sie oder ist nur angedeutet. Beim ♂ sind die seitlichen Endzähne des Telson so lang wie

der mittlere; der letztere hat etwa parallele Seitenränder und ist hinten breit abgestutzt; die seitlichen sind hinten gleichfalls abgestutzt, aber mehr rundlich und viel schmaler. Bei jugendlichen Tieren sind die drei Endzähne noch sehr klein und wenig differenziert, etwa wie sie Miss Richardson für ihre Spezies *C. affinis* gezeichnet hat. Beim ♀ haben alle drei Endzähne dreieckige Form mit gerundeter Spitze, und die beiden seitlichen sind kürzer als der mittlere; bei Betrachtung des Tieres von oben sind die seitlichen Zähne deutlich zu erkennen. Von der Anheftungsstelle des Uropodenschaftes aus läuft auf dem Telson eine Kante ein Stück nach innen; beim älteren ♂ ist diese Kante stark ausgebildet, beim ♀ und den jugendlichen Exemplaren nur schwach oder sehr schwach entwickelt. Die Entfernung der Basis der Uropoden von dem vorderen Abdomenabschnitt unterliegt bei den verschiedenen Exemplaren beträchtlichen Schwankungen, wie aus den von mir angefertigten Abbildungen ersichtlich ist.

Die zweigliedrigen Exopoditen des vierten und fünften Pleopodenpaares sind am Außenrande mit kurzen, ungefiederten Borsten besetzt.

Die Uropoden erreichen beim ♂ ungefähr das Hinterende des Telson; beim ♀ sind sie deutlich, bei den jugendlichen Exemplaren beträchtlich, kürzer. Die Gestaltung des hinteren Randes des Endopoditen schwankt etwas; bald ist er abgestutzt, während er bei anderen Exemplaren in eine Spitze ausgezogen ist. Der Exopodit weist am Außenrande eine längs verlaufende Leiste auf, die beim ♂ mächtig, beim ♀ bedeutend schwächer ausgebildet ist. Am Ende ist der Exopodit, mehr oder weniger, in einen konischen, etwas nach außen gekrümmten Zahn ausgezogen.

Während der Kopf und die vorderen Thorakalsegmente nackt sind, ist die Oberfläche des Abdomen beim älteren ♂ dicht mit kurzen, kräftigen Borsten besetzt; der Hinterrand des Telson und noch mehr die Ränder der Uropodenspaltäste, vor allem des Exopoditen, tragen einen dichten Pelz von langen Haaren; die Seitenränder des Thorax und Abdomen sind durch kräftige Haarbüschel ausgezeichnet, und auch die hinteren Thorakalsegmente weisen spärliche Borsten auf. Beim ♀ und den jugendlichen Tieren ist das Haarkleid bedeutend schwächer entwickelt; die Dorsalseite des Abdomen ist nackt, abgesehen von wenigen Borsten, welche den beiden großen Höckern ansitzen; auch die Borsten an den Uropoden, den Endzähnen des Telson und den Epimeren sind kürzer und spärlicher.

In der gesamten Skulptur der Körperoberfläche ergeben sich somit stark ausgeprägte sekundäre Geschlechtscharaktere.

Die Farbe des Körpers ist hell-bräunlich-violett, mit zahlreichen schwarzen Punkten, die indessen nur noch bei einigen gut erhaltenen Exemplaren sichtbar sind.

Von *Cymodoce japonica* nach der Beschreibung von Miss Richardson unterscheiden sich die vorliegenden Exemplare außer einigen geringfügigen, unwichtigen Einzelheiten darin, daß sich am Ende der Längsgrube des Telson beim ♂ eine Erhebung findet; vielleicht verfügte jedoch Miss Richardson über kein älteres ♂ dieser Spezies zur Untersuchung.

C. japonica ist aufs engste mit *Cymodoce pilosa* H. Milne-Edwards (S. 213; Heller II, S. 748) vom Mittelmeer verwandt; nach dem ebenerwähnten Merkmale, den Höcker am Ende des Abdomen beim ♂ betreffend, noch näher als man nach der Diagnose von Miss Richardson annehmen konnte; ein deutlicher Unterschied ist nur in der Kürze der Uropoden gegeben.

Von weiteren Spezies des Genus *Cymodoce*, die mit *japonica* Richardson nahe verwandt sind, seien unter anderen die folgenden aufgeführt:

C. acuta Richardson (IV, S. 38) von Enoura (Japan); *C. (Sphaeroma) granulatum* H. Milne-Edwards (S. 208; Heller II, S. 747; Tattersall, S. 10, 64) vom Mittelmeer und Irland; *C. truncata* Leach (H. Milne-Edwards, S. 214) von der Küste von England; *C. bicarinata* Stebbing (IV, S. 712; V, S. 42) von den Maladiven und Ceylon; *C. eupyga* Nobili (I, S. 1) von Eritrea; *C. Richardsoniae* Nobili (I, S. 3) von Eritrea; *C. aculeata* Haswell (I, S. 474; III, S. 291) von Sydney; *C. bidentata* Haswell (II, S. 189; III, S. 291) von Victoria (Australien); *C. longistylis* Miers (V, S. 305) von Nordaustralien und Singapur; *C. australis* Richardson (VI, S. 8) vom Kap St. Roque (Brasilien); *C. mammifera* Haswell (I, S. 474) von Queensland und *C. ornata* Richardson (VI, S. 6) von unbekannter Lokalität.

Weitere Spezies des Genus *Cymodoce* sind namentlich von Europa, Australien und Neuseeland, aber auch von Ceylon, Eritrea, Südafrika, Brasilien und Yukatan bekannt. Angesichts dieser weiten Verbreitung ist die schon von Holmes (I, S. 296) erwähnte und auch trotz der großen Fortschritte in der Systematik während der letzten Jahre jetzt noch gültige Tatsache bemerkenswert, daß keine Art des Genus *Cymodoce* von der pazifischen Küste des amerikanischen Kontinentes bekannt ist.

Anmerkung: *Cymodoce affinis* Richardson (VI, S. 11) ist gleichfalls aus der Hakodatebai bekannt, wo sie in einer Tiefe von 9 Faden (17 m) gefunden wurde. Nach Miss Richardson ist sie sehr nahe mit *Cymodoce (Sphaeroma) granulatum* Milne-Edwards vom Mittelmeer und Irland verwandt. Höchst wahrscheinlich handelt es sich bei dieser Form, von welcher nur ein einziges Exemplar bekannt ist, um ein jugendliches ♀ von *C. japonica*.

Cymodoce acuta Richardson.

C. acuta Richardson IV, S. 38.

Diese Form ist von Enoura in Japan bekannt, wo sie vom „Albatros“ an der Oberfläche des Meeres gefangen wurde.

Aus der Beschreibung von Miss Richardson ergibt sich kein einziger deutlicher Unterschied von *Cymodoce japonica*; nur die Gestalt des Labrum und des Epistom ist etwas abweichend von der von genannter Autorin angefertigten Figur. Da indessen Miss Richardson nur ein einziges, vielleicht defektes Exemplar der neuen Form zur Verfügung stand, ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß es sich bei diesem um ein ♀ von *Cymodoce japonica* Richardson handeln könnte.

Genus *Cassidias* Richardson.

Cassidias Richardson VI, S. 20.

Cassidias trituberculata n. sp.

(Fig. 52—58.)

Ein einziges Exemplar, ein ♂, erbeutete Professor Doflein 1904 bei Japan (Nr. 1626). Eine nähere Angabe der Lokalität fehlt.

Diese Form ist eine typische eubranchiata Sphaeromide nach Hansen. Die Spaltäste der drei ersten Pleopodenpaare tragen lange Fiederborsten; der Exopodit des dritten Paares weist nahe dem Ende eine Quernaht auf. Bei den vierten Pleopoden ist der Exopodit

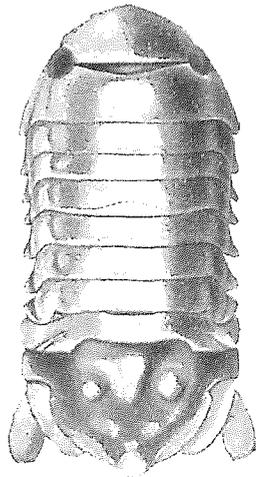


Fig. 52. ♀ von oben gesehen.
× 10.

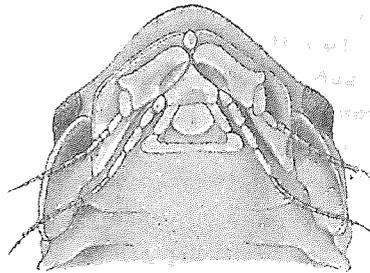


Fig. 53. Kopf von der Ventralseite gesehen.
Mundgliedmaßen und Beine sind weggelassen.

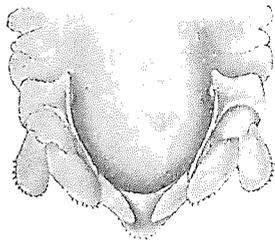


Fig. 54. Telson mit Uropoden von der Ventralseite.
Pleopoden und Thorakalbeine sind weggelassen.



Fig. 55. Erster Pleopod der rechten Seite.
× 33.



Fig. 56. Dritter Pleopod der rechten Seite.
× 30.



Fig. 57. Vierter Pleopod der rechten Seite.
× 28.

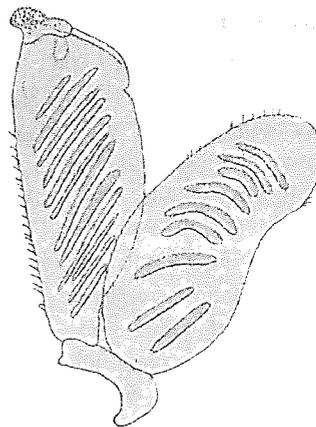


Fig. 58. Fünfter Pleopod der linken Seite.
× 35.

durch einige am Außenrande verstreute, kurze, schwache Borsten ausgezeichnet; beim Endopodit ist der Außenrand fast nackt, an der Spitze trägt er ein paar feine, etwas längere Borsten. Eine Gliederung des Exopoditen ist kaum angedeutet.

Bei den Pleopoden des fünften Paares trägt der Exopodit am Außenrande zahlreiche kurze, kräftige Borsten; der Endopodit ganz wenige, kurze, ganz schwache, auch am Hinterrande. Dem Hinterrande des Exopoditen fehlen Borsten; er weist an der Spitze eine Vorstülpung auf, welche auf ihrer ganzen Oberfläche mit winzigen Stacheln besetzt ist. Eine Gliederung in zwei Stücke ist beim äußeren Spaltast durch eine Einkerbung des Außenrandes angedeutet.

Vom Genus *Cassidinopsis* Hansen (*Cassidina emarginata* Guér; *C. latistylis* Dana) unterscheidet sich die vorliegende Form durch die Größe des Kopfes und den geringen Unterschied in der Breite der beiden Uropodenspaltäste.

Vom Genus *Cassidias* Richardson darin, daß die Ränder der Spaltäste des vierten Pleopodenpaares nicht vollständig nackt sind, und durch die fehlende Metamorphose der Mundgliedmaßen des ♀. Die letztere Abweichung ist vielleicht auf verschiedenes Alter der betreffenden Formen zurückzuführen, und die erstere ist zu geringfügig, um auf die vorliegende Form ein neues Genus zu begründen.

Der Körper ist gestreckt, mit annähernd parallelen Seiten. Er ist etwa halb so breit wie lang (6,5 mm lang und 3,3 mm breit), ist stark gewölbt und hat Einkugelungsvermögen. Der Chitinpanzer ist sehr kräftig.

Der große Kopf ist breiter als lang und sehr stark nach vorn gewölbt. Der Stirnrand bildet jederseits eine Aushöhlung, in welche die Basalglieder der ersten Antennen eingefügt sind, und in der Medianlinie einen Vorsprung von ovaler Form, der an seiner Basis beinahe abgeschnürt und vorn zugespitzt ist. Seiten- und Vorderrand des Kopfes sind durch eine horizontal abstehende, schmale Leiste ausgezeichnet, desgleichen die Seitenränder des ersten Thorakalsegmentes.

Die Augen sind klein, schwarz und stark über ihre Umgebung gewölbt. Die Antennen ähneln in der Zahl der Glieder der Richardsonschen Spezies *argentina*; nur reichen die des ersten Paares fast bis zum Hinterrande des ersten und die des zweiten Paares über den Hinterrand des zweiten Thorakalsegmentes hinaus. Die Gestalt ihrer Schaftglieder ist aus der von mir angefertigten Figur zu erkennen. Die Mundgliedmaßen haben keine Metamorphose erfahren.

Die Thorakalsegmente sind gleichlang, mit Ausnahme des ersten. Dieses ist fast dreimal so lang wie eines derselben und weist ganz nahe seinem Vorderrande eine quer verlaufende tiefe Furche auf, welche in der Mitte am breitesten ist. Die schmalen, seitlich gerundeten Epimere sind von ihren Segmenten nicht deutlich geschieden; ihre Trennung ist nur durch eine feine Linie angedeutet. Alle sieben Beinpaare sind schlanke Gangbeine.

Das erste Abdominalsegment weist jederseits drei wenig deutliche Suturen auf; sein Hinterrand bildet auf jeder Seite einen auf das Telson vorgreifenden Vorsprung. Das letztere ist nach hinten ziemlich spitz ausgezogen. Sein Hinterrand ist jederseits eingefaltet; der mittlere Teil desselben ist auf der Dorsalseite zu einem rundlichen Buckel emporgewölbt; die Falten sind von oben kaum zu erkennen, treten aber auf der Ventralseite deutlich hervor, wo sie sich einander stark nähern, zwischen sich jedoch eine Rinne

freilassen. Etwa in der Mitte seiner Oberfläche ist das Telson durch drei nebeneinanderliegende anscheinliche Höcker ausgezeichnet.

Die Uropodenspaltäste sind beide kurz und breit; der innere, unbewegliche ist am Hinterrande rundlich abgestutzt, der äußere ist hinten gerundet; der äußere ist ein Stück kürzer und sehr wenig schmaler als der innere.

Der Körper ist spärlich behaart; ein wenig stärker nur am Hinterrande der Uropodenspaltäste und des Telson. Die Färbung ist hellbraun mit dunkler Fleckenzeichnung.

Die vorliegende Form ist nahe verwandt mit den beiden anderen bekannten Spezies der Gattung *Cassidias*: *C. argentina* Richardson (VI, S. 21) von Rio de la Plata aus $10\frac{1}{2}$ — $11\frac{1}{2}$ Faden (19—21 m) Tiefe, und *C. (Cymodoce) darwini* Cunningham (S. 499; Studer, S. 18) vom Kap Horn, Ostfeuerland und der Nähe der Falklandinseln aus 63 Faden (115 m) Tiefe.

Genus *Cassidina* Milne-Edwards (?).

Cassidina sulcata n. sp.

(Fig. 59—70.)

Ein einziges Exemplar, ein ♀, erbeutete Professor Doflein 1904 bei Japan (Nr. 1626). Eine nähere Angabe der Lokalität fehlt.

Es handelt sich nach Hansens Gliederung um eine typische platybranchiate Sphaeromide. Die Spaltäste der ersten beiden Pleopodenpaare tragen lange Fiederborsten. Der Endopodit ist beim ersten Paar ziemlich breit, kaum $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie breit. Beim dritten, vierten und fünften Paar sind Exopodit und Endopodit einander ähnlich; sie haben beide fleischiges Aussehen. Beim dritten Paar trägt der Exopodit am Hinterrande und am Außenrande ziemlich lange und starke Fiederborsten; am Hinterrande des Endopoditen findet sich eine geringere Zahl von etwas kürzeren und schwächeren Fiederborsten; beim Exopodit ist durch eine Einkerbung des Innenrandes eine Gliederung in zwei Stücke angedeutet. Den Spaltästen des vierten und fünften Paares fehlen quer verlaufende Falten; der Exopodit ist bei beiden Paaren nicht gegliedert. Der Exopodit des vierten trägt hinten etwa ein Dutzend lange, ziemlich starke Fiederborsten, der Endopodit eine Anzahl kleine, schwache. Beim fünften Paar fehlen beiden Spaltästen Borsten, einige wenige ganz kurze abgerechnet, vollständig; die krallentragenden Ausstülpungen des Exopoditen sind flach.

Vom Genus *Cassidina* Milne-Edwards nach Hansen unterscheidet sich die vorliegende Form in folgenden Punkten: Der Seitenrand des Thorax, des vorderen Abdomenabschnittes und der Uropoden bildet keine kontinuierliche Linie und trägt keinen Haarbesatz; das erste Thorakalbein ist etwas kräftiger als die folgenden; die Gliederung der Exopoditen des dritten Pleopodenpaares ist nur angedeutet; die Spaltäste der Pleopoden des vierten Paares tragen Fiederborsten.

Vom Genus *Tecticeps* Richardson, dem unsere Form in der Gestaltung der Pleopoden ähnelt, unterscheidet sie sich vor allem durch die vollkommener ausgebildeten Mandibeln; ferner ist der Endopodit des ersten Pleopodenpaares länger als breit; Epistom und Stirnrand sind abweichend geformt; die Uropoden sind kürzer als das Telson.

Es erscheint zu gewagt, auf ein einzelnes wahrscheinlich jugendliches und noch dazu etwas beschädigtes Exemplar ein neues Genus zu gründen, wozu die abweichende Beschaffen-

heit der Pleopoden, auf die Dr. Hansen so großes Gewicht legt, berechtigen könnte. Im folgenden gebe ich eine nähere Charakteristik der vorliegenden Form:

Der Körper ist ziemlich flach gewölbt und hat die Fähigkeit sich zu einer Kugel einzurollen; er ist etwa halb so breit wie lang ($2\frac{1}{4}$ mm : $4\frac{2}{3}$ mm). Der Chitinpanzer ist sehr zart.

Der große, breite Kopf ist etwas mehr wie halb mal so lang wie breit. Nahe dem jederseits ausgehöhlten Stirnrande läuft eine tiefe, breite, den Kopf quer durchsetzende Furche. Vor derselben bildet der Kopf in der Mitte einen breiten, kurzen Buckel, welcher sich in einen medianen dreieckigen, spitzen, die Basalglieder der ersten Antennen deutlich voneinander scheidenden Vorsprung auszieht. Jederseits, zwischen dem Auge und der ebenerwähnten Furche, ist der Kopf etwas aufgeschwollen zu einem großen, sehr flachen Buckel. Die mittelgroßen Augen sind schwarz gefärbt.

Das Basalglied der Antennen des ersten Paares ist groß und beträchtlich erweitert, halb so breit wie lang; es ist bei Betrachtung des Tieres von oben sichtbar und weist eine Einkerbung auf, welcher ein Vorsprung des Stirnrandes entspricht. Das zweite Glied ist knapp halb so lang wie das erste und ist beträchtlich schmaler; das dritte Glied ist länger und etwas schmaler als das zweite. Die zehngliedrige Geißel reicht bis über die Mitte des Seitenrandes des ersten Thorakalsegmentes hinaus. Die Geißel der zweiten Antennen besteht aus elf Gliedern und reicht bis zum Hinterrande des dritten Segmentes.

Das Epistom ist ziemlich kurz und breit; seine Spitze trifft mit der des medianen Stirnvorsprunges nahezu zusammen. Das Labrum ist etwa so lang wie breit und fast regelmäßig sechseckig geformt; sein Hinterrand ist emporgewulstet.

Die Mundgliedmaßen haben keine Metamorphose erfahren. Bei den Mandibeln ist der Mahlfortsatz typisch ausgebildet.

Die vorderen Thorakalsegmente sind etwas länger als die hinteren. Das erste Segment erstreckt sich ein kleines Stück an dem Seitenrande des zweiten entlang nach hinten. Die breiten, flachen Epimere sind seitlich gerundet und sind von ihrem Segment durch eine feine Linie abgegrenzt.

Die Thorakalbeine sind schlank gebaute, mit wenigen Dornen ausgestattete Gangbeine; nur das erste Paar ist etwas kürzer, gedrungener gebaut und reichlicher mit Stacheln besetzt als die folgenden; der Propodus des ersten Beinpaars ist überdies durch mehrere gefiederte Borsten ausgezeichnet.

Der vordere Abdomenabschnitt weist jederseits drei deutliche Suturen auf; sein Hinterrand bildet auf jeder Seite eine auf das Telson vorspringende Ecke.

Das letztere ist gegen den vorderen Abschnitt des Abdomen scharf abgesetzt; es ist stark konvex gebogen, und sein Hinterrand ist rundlich abgestutzt. Die Seitenränder sind stark nach unten, aber nicht einwärts gebogen, so daß keine Röhre oder Einkerbung entsteht.

Die Uropodenspaltäste sind beträchtlich kürzer als das Telson. Sie sind hinten gerundet. Der äußere Spaltast ist ein wenig kürzer und beträchtlich schmaler als der innere.

Der Körper hat eine hellbraune Grundfarbe und ist mit dunklen verästelten Punkten gezeichnet. Spärliche, ganz winzige Borsten finden sich am Körper verstreut; am zahlreichsten am Außenrande der Uropodenspaltäste und am Hinterrande des Telson.

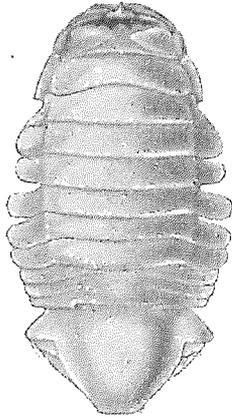


Fig. 59. ♀ von oben gesehen.
× 12.



Fig. 60. Epistom, Labrum und
Basalglieder der Antennen.



Fig. 61.
Mandibel
der rechten Seite.
× 37½.

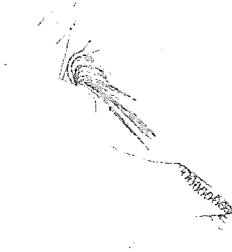


Fig. 62. Innenrand der Mandibel der
rechten Seite. Stärker vergrößert.

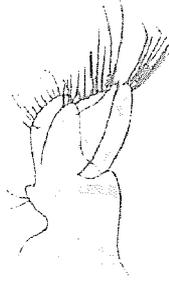


Fig. 63. Zweite Maxille der
rechten Seite. Stark vergrößert.



Fig. 64. Maxillarfuß der
rechten Seite.



Fig. 65. Erstes rechtes
Thorakalbein.



Fig. 66. Zweites rechtes
Thorakalbein.
Gleichstark vergrößert

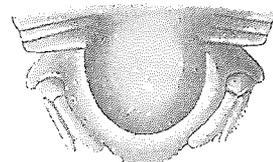


Fig. 67. Telson mit Uropoden von der Ventral-
seite, nach Entfernung der Pleopoden.

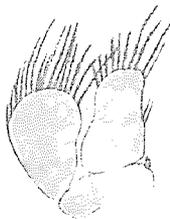


Fig. 68. Zweiter Pleopod
der linken Seite.



Fig. 69. Dritter Pleopod
der linken Seite.
F g. 68—70 gleichstark vergrößert.



Fig. 70. Vierter Pleopod
der linken Seite.

Genus *Tecticeps* Richardson.*Tecticeps alascensis* Richardson.

T. alascensis Richardson V, S. 276; VI, S. 2.

Diese Form lebt der ganzen Küste von Alaska entlang, im Beringmeer, bei Kamtschatka, im Ochotskischen Meer, bei Iturup (Kurilen).

Sie ist nahe verwandt mit *Tecticeps convexus* Richardson (V, S. 278; VI, S. 4) von der Montereybai (Kalifornien).

T. alascensis stammt aus Tiefen von 9—106 Faden (17—194 m), *T. convexus* aus 30 Fuß (9 m) Tiefe.

11. Familie: *Limnoriidae*.

Von dem einzigen Genus dieser Familie, *Limnoria* Leach, sind vier Spezies bekannt, von denen *Limnoria lignorum* Rathke im nördlichen Pazifischen Ozean auftritt, von der ostasiatischen Küste aber bis jetzt noch nicht bekannt geworden ist.

III. Ordnung: *Idoteoidea* (Valvifera).1. Familie: *Arcturidae*.Genus *Arcturus* Latreille.*Arcturus hirsutus* Richardson.

A. hirsutus Richardson IV, S. 41.

Diese Form wurde vom „Albatroß“ bei den Ratteninseln (Aleuten) in 270 Faden (494 m) Tiefe erbeutet.

Die anderen bekannten Arten des Genus *Arcturus* stammen von den Aleuten, dem Beringmeer, Alaska, dem arktischen Nordamerika, Grönland und Neufundland, wo sie in Tiefen von 5—150 Faden (9—275 m) erbeutet wurden.

2. Familie: *Idotheidae*.Genus *Symmius* Richardson.

Symmius Richardson IV, S. 39.

Dieses Genus ist nahe verwandt mit *Glyptonotus* Eights und *Chiridotea* Harger. Die einzige bekannte Spezies ist

Symmius caudatus Richardson.

S. caudatus Richardson IV, S. 40.

Sie wurde vom „Albatroß“ bei Osezaki (Japan) in 60—70 Faden (110—128 m) Tiefe erbeutet.

Die Spezies der Gattungen *Glyptonotus* Eights und *Chiridotea* Harger gehören den kälteren gemäßigten Zonen sowie den arktischen und antarktischen Meeren an; die südliche Grenze ihres Vorkommens auf der nördlichen Hemisphäre liegt an der Ostküste Nordamerikas bei Florida, an seiner pazifischen Küste bei Kalifornien.

Genus *Idotea* Fabricius.*Idotea metallica* Bosc.

I. metallica Miers IV, S. 35; Hansen II, S. 10; Richardson V, S. 362.

Es ist eine pelagisch lebende Art, die sich meist an schwimmendem Seetang findet. Nach Hansen befinden sich im Museum zu Kopenhagen Exemplare, die aus dem nordwestlichen Teile des Stillen Ozeans stammen (39° N. Br., 133° Ö. L.).

Diese Form ist fast kosmopolitisch: sie ist bekannt von der atlantischen Küste Nordamerikas, Grönland, Island, Irland, dem Mittelmeer, aus dem nördlichen und südlichen Äquatorialstrom, von der Westküste Afrikas, Argentinien und Patagonien, dem südlichen Atlantik, vom Kap der Guten Hoffnung, dem Indischen Ozean, Borneo, Sumatra, von Neusüdwales und aus dem Fidschibecken. Sie findet sich bis zu 91 Faden (167 m) Tiefe.

Idotea japonica Richardson.

I. japonica Richardson III, S. 131; IV, S. 17.
(Tafelfig. 30.)

Ist bekannt von Tokio, Mororan (Hokkaido), Hakodatebai (8 Faden oder 15 m tief, auf Kies), nordöstlich von Hokkaido.

Ein Exemplar dieser Form, welches ich im folgenden charakterisiere, wurde während Dofleins Ostasienexpedition 1904 bei Todohokke (Hokkaido) von einem Sammler erbeutet (Nr. 1617).

Von *I. japonica* nach Miss Richardsons Beschreibung unterscheidet sich das vorliegende Exemplar durch folgende Charaktere, die es zum größten Teile mit *I. ochotensis* Brandt teilt: Bei dem schlanken, langgestreckten Körper ist das Verhältnis von Länge zu Breite 4,5 : 1 (29½ mm : 6⅓ mm). Der Rücken ist in der Medianlinie nur schwach gekielt. Die zweiten Antennen sind beträchtlich kürzer; sie reichen, zurückgebogen, nur bis zum dritten Thorakalsegment. Schaft- und Geißelglieder der zweiten Antennen sind kürzer und kräftiger als bei *japonica*, wenn auch schlanker als bei *ochotensis*; das vierte und fünfte Schaftglied sind jedes nur 1½mal so lang wie das dritte oder zweite; die Geißel setzt sich aus nur zwölf Gliedern zusammen und ist gerade so lang wie der Schaft. Die Anterolateralwinkel des ersten Thorakalsegmentes sind etwas abgestutzt. Am Hinterrande des Telson erstreckt sich der dreieckige mittlere Vorsprung weniger weit nach hinten als bei der Richardsonschen Form: nur so weit wie auf der von ebengenannter Autorin angefertigten Figur von *ochotensis*. Hinsichtlich der Form und Länge beider Antennenpaare, der Gestalt der Beine und der Operkularflügel zeigt das vorliegende Exemplar ebenfalls Übergänge zu *I. ochotensis*. Die Farbe des Körpers ist rötlich braun, mit winzigen schwarzen Punkten übersät.

I. japonica ist so nahe mit *I. ochotensis* Brandt (S. 145; Miers IV, S. 32; Richardson III, S. 131; V, S. 366) verwandt, daß Miers die beiden Formen nicht zu trennen vermochte, trotzdem ihm genügendes Material zur Verfügung stand. Vielleicht sind sie als Lokalvarietäten einer Spezies aufzufassen, wenn dies auch Miss Richardson bestreitet; weist das vorliegende Exemplar doch deutliche Übergänge zu *I. ochotensis* auf. Es unterscheidet sich von dieser Form nach der Richardsonschen Beschreibung durch die folgenden Charaktere: der Körper ist schlanker; die Anterolateralwinkel des ersten Thorakalsegmentes sind fast gerundet, nur ein wenig abgestutzt; die Epimere sind schmaler und kürzer; die

Seitenränder des Abdomen sind kaum konkav gebogen; die seitlichen Ecken des Hinterrandes des Telson springen nicht vor.

Der Innenrand der Epimere der drei hintersten Thorakalsegmente springt hinter der Mitte in einen stumpfen Winkel vor, der in einen entsprechenden dreieckigen Ausschnitt des Segmentrandes eingreift.

I. ochotensis nach Richardson stimmt übrigens nicht mit der Brandtschen Beschreibung überein; vielmehr weist die letztere, da sie auf Grund von Material sowohl von *ochotensis* nach Richardson wie von *japonica* Rich. aufgestellt ist, manche Züge auf, die der letzteren Form zukommen; beispielsweise was Länge der Antennen und Gestalt der Epimere anbelangt.

Dem vorliegenden Exemplare kommt das „fine male“ von *ochotensis* „in the British Museum collection of the N. E. of Yedo Island“ nach Miers (IV, S. 33) sehr nahe.

Miers verzeichnet ferner Exemplare, bei denen, wie bei dem von der Dofleinschen Expedition stammenden, die Kielung der dorsalen Medianlinie schwächer ausgebildet oder auch gar nicht vorhanden ist. Auch die Zahl der Geißelglieder der Antennen ist bei den Exemplaren, welche Miers untersucht hat, sehr wechselnd.

Idotea ochotensis ist bekannt aus dem Ochotskischen Meer, dem Beringmeer, von der Küste von Alaska, Britisch Columbia und Kalifornien. Sie wurde an der Oberfläche gefunden herab bis zu 18 Faden (33 m) Tiefe.

In die nähere Verwandtschaft der vorliegenden Form gehört ferner *Idotea rectilinea* Lockington (S. 36; Miers IV, S. 34; Richardson V, S. 360), die an der Küste von Niederkalifornien und Kalifornien in 30—40 Faden (55—73 m) Tiefe gefangen wurde.

Genus *Pentidotea* Richardson.

Pentidotea wosnesenskii Brandt.

Idotea wosnesenskii Brandt, S. 146; Miers IV, S. 40.

Pentidotea wosnesenskii Richardson V, S. 370.

Diese Form lebt im Ochotskischen Meer, an der Küste von Kamtschatka, bei den Aleuten, Alaska, Britisch Columbia und Kalifornien südlich bis San Diego; an der Oberfläche bis 9 Faden (17 m) tief.

Genus *Pentias* Richardson.

Pentias Hayi Richardson.

P. Hayi Richardson IV, S. 47.

Ein Exemplar wurde von amerikanischen Forschern bei Misaki (Sagamibucht) erbeutet.

Am nächsten ist *Pentias Hayi* mit *Crabzyos longicaudatus* Spence Bate von Südaustralien (in $4\frac{1}{2}$ Faden = 8 m Tiefe gefunden) verwandt.

Genus *Synidotea* Harger.

Synidotea laevidorsalis Miers.

Edotia hirtipes var. *laevidorsalis* Miers IV, S. 69.

Synidotea laevidorsalis Benedict, S. 403.

(Fig. 71 und 72.)

Diese Form ist bisher nur aus dem nördlichen Pazifik zwischen Mitteljapan und Kalifornien (39° 2' N. Br., 189° 50' Ö. L.) bekannt.

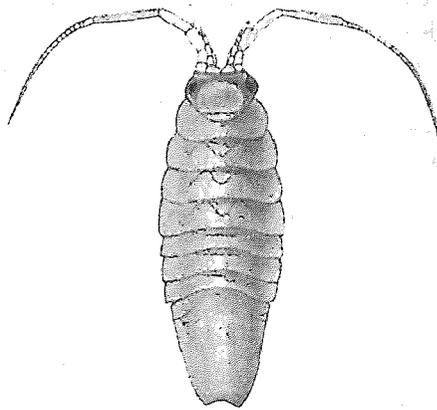


Fig. 71. ♀ von oben gesehen.
× 2½.

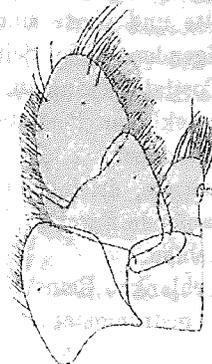


Fig. 72. Rechter Maxillarfuß.
× 25.

Die vorliegenden Exemplare: Nr. 9353 (fünf Exemplare) und 9359 (elf) wurden 1903 von Professor Haberer bei Yokohama erbeutet. Die letzteren sind durchweg jünger und kleiner als die ersteren. Die ersteren sind teils ♂ teils ♀; die ♀ sind größer als die ♂ (♀ 19 mm lang, ♂ 16 mm). Die Exemplare von Nr. 9359 sind zu jung, als daß man ihr Alter feststellen könnte.

Der Körper ist länglich oval, bei den älteren Tieren $2\frac{3}{4}$ mal so lang wie breit; bei den jüngeren schlanker, mehr als dreimal so lang wie breit. Der Körper ist mäßig konvex; etwas uneben, aber ohne deutliche Höcker.

Der Kopf ist fast $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie lang. Der Stirnrand ist sehr seicht konkav gebogen und weist keine Erhebungen, Dornen oder Ausbuchtungen auf; die etwas vorspringenden Anterolateralecken des Kopfes bilden einen rechten Winkel. Der Kopf zeigt eine gleichförmig nach innen zu anschwellende Erhöhung von etwa halbkreisförmiger Gestalt, welche den größten Teil des Kopfes einnimmt; während sie nach hinten in das erste Thorakalsegment fast gleichmäßig übergeht, fällt sie an ihrer Peripherie, also gegen die Augenregion und den Stirnrand, deutlich ab. Eine feine Querfurche findet sich nahe dem stark gebogenen Hinterrande des Kopfes. Die runden Augen sind mittelgroß und ragen über den Seitenrand des Kopfes vor.

Bei den Antennen des ersten Paares sind die drei ersten Glieder kurz; das zweite und dritte etwas länger als das verbreiterte erste Glied; das schlanke vierte Glied ist etwa doppelt so lang wie das dritte; es ist in der Mitte schwarz geringelt und ist auf der Unterseite mit Borsten besetzt. Die ersten Antennen reichen bis über das Ende des dritten Schaftgliedes der zweiten Antennen hinaus.

Das erste Glied der letzteren ist sehr kurz, das zweite fast doppelt so lang; das dritte etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das zweite, das vierte ein wenig länger als das dritte und das fünfte $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das vierte. Die Geißel setzt sich aus 15—24 Gliedern zusammen. Zurückgebogen erstrecken sich die zweiten Antennen bis zum fünften Thorakalsegment.

Der Palpus der Maxillarfüße besteht aus drei Gliedern, von denen das erste sehr kurz ist.

Der Körper ist am breitesten am vierten Thorakalsegment. Das fünfte, sechste und siebente Segment sind untereinander fast gleichlang, ein wenig länger als das erste; das zweite, dritte und vierte sind untereinander ebenfalls gleichlang und etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie die folgenden. Die Seitenränder der vorderen Segmente sind bogenförmig mit gerundeten Postlateralwinkeln, die Seitenränder der hinteren Segmente fast geradlinig, mit fast rechtwinkligen Postlateralwinkeln. Die letzteren sind bei keinem Segmente nach hinten vorgezogen.

Das zweite, dritte und vierte Segment zeigt auf der Mitte der Dorsaloberfläche eine wellig verlaufende Furche. Linien, durch welche sich Epimere von ihren Thorakalsegmenten absetzen, fehlen.

Die schlanken Beine haben einen spärlichen Haarbesatz; das erste Beinpaar ist etwas kürzer und gedrungener gebaut als die folgenden.

Das Abdomen ist ein wenig länger als es an der Basis breit ist. Es besteht aus einem einzigen Segment, mit einer kurzen Suturlinie an jeder Seite nahe der Basis, welche ein anderes, teilweise mit dem übrigen Abdomen verschmolzenes Segment anzeigt. Am Hinterrande ist es breit eingebuchtet; Breite und Tiefe dieser Einbuchtung ist bei den mir zur Untersuchung vorliegenden Exemplaren etwas verschieden; die beiden Enden des Telson sind abgerundet. Die Seitenränder des Abdomen verlaufen etwa $\frac{2}{3}$ ihrer Länge fast gerade und konvergieren mäßig; nahe dem Hinterende biegen sie stärker nach innen ein.

Die Pedunkularplatte der Operkularflügel zeigt auf ihrer oberen Hälfte deutlich nur einen schräg verlaufenden Kiel; die Endplatte ist unregelmäßig vierseitig, nach hinten zu verengt und abgestutzt. Der freie Rand der Operkularflügel ist mit Borsten besetzt. An dem Ende der Trennungslinie zwischen beiden Platten der Operkularflügel, welches auf der Seite liegt, mit welcher die letzteren am Körper befestigt sind, befinden sich drei oder zwei lange gefiederte Borsten.

Der Körper erscheint bräunlich gefärbt und ist mit winzigen, schwarzen, verästelten Punkten gezeichnet, die sich oft zusammenscharen und so neben der Punktierung eine Fleckenzeichnung ergeben.

Von *S. laeviodorsalis* nach Miers unterscheiden sich alle Exemplare dadurch, daß sie beträchtlich kleiner sind. Dieser Unterschied kann indessen vielleicht auf verschiedenes Alter zurückgeführt werden, zumal Miers nur zwei Exemplare untersucht hat.

Von *Synidotea hirtipes* M.-Edw. (*Idotea hirtipes* H. Milne-Edwards, S. 134; Krauß, S. 61; *Edotia hirtipes* Miers IV, S. 68; *Synidotea hirtipes* Benedict, S. 403; Stebbing II, S. 60), welche von Miers mit *laeviodorsalis* identifiziert wurde, unterscheiden sich die vorliegenden Exemplare, von geringfügigen Verschiedenheiten abgesehen, deutlich in folgenden beiden Punkten: 1. werden die „valvae“ der Operkularflügel diagonal von nur einem deutlich ausgebildeten Kiele durchquert, während bei *S. hirtipes* zwei Leisten solcher Art vorhanden sind; und 2. ist die Oberfläche des Körpers nicht so uneben und mit Höckern bedeckt wie bei *hirtipes*, wenn sie auch nicht vollständig glatt ist.

I. hirtipes M.-Edw. ist von Südafrika bekannt: vom Kap der Guten Hoffnung; Simonsbai (4—7 Faden = 7—13 m, auf sandigem Grund); Cape St. Blaize (27—33 Faden = 49 bis 60 m, von feinem Sand und Schlamm).

Bei der von Walker und Scott (S. 219) von Abd el Kuri beschriebenen Form erscheint die Zugehörigkeit zu dieser Spezies sehr zweifelhaft.

Von der sehr nahe verwandten, aus der San Franciscobai stammenden *Synidotea laticauda* Benedict (S. 393; Richardson V, S. 386) unterscheidet sich die japanische Form durch den schlankeren Körper, die Gestalt des Stirnrandes, die Oberflächenskulptur des Kopfes und die Gestalt des Abdomen; von *Synidotea harfordi* Benedict (S. 402; Richardson V, S. 387) von Kalifornien namentlich darin, daß der Körper im Verhältnis beträchtlich breiter ist.

Genus *Cleantis* Dana.

Cleantis Strasseni n. sp.

(Fig. 73—75.)

Die vorliegende Form unterscheidet sich von dem Genus *Cleantis* Dana nach der von Miss Richardson erneuerten Diagnose darin, daß das Abdomen — abgesehen von drei seitlichen Einschnitten — aus einem einzigen Segmente besteht und nähert sich darin, wie in einigen anderen Punkten, dem Genus *Erichsonella* Benedict. Dieser Unterschied ist aber nur ein sehr geringfügiger und kann nicht die Berechtigung zur Aufstellung einer neuen Gattung verleihen.

Charakteristisch für die neue Form sind außerdem besonders die Kielung des Körpers, der kegelförmige Höcker des Kopfes, der eigentümlich gebogene Stirnrand, die Form der Geißel der zweiten Antennen und der Umriß des Abdomen.

Zwei Exemplare der neuen Spezies, ein ♂ und ein ♀, wurden 1903 von Professor Haberer bei Yokohama erbeutet (Nr. 9354).

Ihr Körper ist sehr schlank, linear. Die Körperseiten sind nahezu parallel. Das ♂ ist 17½ mm lang und 4 mm breit, das ♀ 16 mm lang und 3½ mm breit. In der Mittellinie ist der Körper etwas gekielt; dieser Kiel erstreckt sich nach vorn bis zur Mitte des Kopfes, wo er stärker anschwillt zu einem spitz-kegelförmigen Höcker, der nach vorn steil abfällt.

Die Seitenecken des Stirnrandes sind weit nach vorn vorgezogen und sind fast rechtwinklig. Der jederseits zur Aufnahme des Basalgliedes der ersten Antennen sehr stark

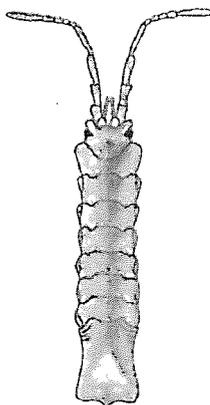


Fig. 73.
♀ von oben gesehen.
× 2½.

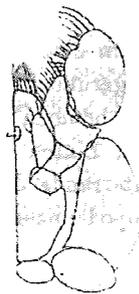


Fig. 74.
Linker Maxillarfuß des ♀.
× 23.



Fig. 75.
Linker Operkularflügel des ♂.

ausgehöhlte Stirnrand ist in der Medianlinie etwas nach vorn gebogen, aber viel weniger weit als die Seitenecken. Die Augen liegen am Seitenrande des Kopfes; sie sind beim ♀ klein; beim ♂ etwas größer.

Die ersten Antennen erreichen das erste Drittel des vorvorletzten Schaftgliedes der zweiten Antennen; das Basalglied ist sehr groß und scheibenförmig. Von den vier langgestreckten Schaftgliedern der Antennen des zweiten Paares — das Basalglied ist nicht deutlich ausgebildet — ist das vierte $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie das zweite, und das dritte ist noch ein wenig länger als das vierte. Die Geißel ist etwa so lang wie die beiden letzten Schaftglieder zusammen; sie setzt sich aus vier fast gleichlangen Gliedern zusammen, an welche sich eine längliche, aus weiteren miteinander verschmolzenen Gliedern aufgebaute Keule anschließt; letztere ist ein klein wenig kürzer als die vorhergehenden Geißelglieder zusammengenommen. Alle Geißelglieder sind mit kurzen Borsten besetzt. Die zweiten Antennen erreichen beim ♀ Exemplare eine Länge von 9 mm; beim ♂ waren sie leider abgebrochen.

Die Palpi der Maxillarfüße sind viergliedrig; das letzte Glied ist wohl als aus zwei verschmolzenen Gliedern zusammengesetzt zu deuten.

Die Thorakalsegmente sind beinahe gleichlang. Ihre Oberseite ist fast glatt. Der Vorder- rand des ersten Thorakalsegmentes ist sehr stark konkav gebogen, so daß dieses Segment in der Medianlinie nur halb so lang ist wie eines der folgenden, während seine breitgerundeten Anterolateralwinkel fast bis zu den Augen reichen. Die Postlateralwinkel aller Thorakalsegmente sind zugespitzt, die des letzten etwas gerundet.

Die äußerst schmalen Epimere sind von ihren Segmenten durch eine feine Trennungslinie deutlich abgesetzt; bei Betrachtung des Tieres von oben sind sie sämtlich sichtbar. Am ersten Thorakalsegment ist kein Epimer ausgebildet. Nur das Epimer des hintersten Paares erreicht den Postlateralwinkel seines Segmentes; alle anderen sind kürzer.

Alle Thorakalbeine sind langgestreckt, schlank und zart. Der Propodus ist bei den vorderen Beinpaaren nicht merklich verbreitert; nur ist das den Mundgliedmaßen stark genäherte erste Paar etwas kürzer und gedrungener gebaut als die folgenden.

Das Abdomen besteht aus einem einzigen Segment und weist nahe seiner Basis auf jeder Seite drei deutliche kurze Einschnitte auf, welche weitere mit dem Telson verschmolzene Segmente andeuten. Das Abdomen ist etwa $1\frac{1}{3}$ mal so lang als es an der Basis breit ist. Es verengt sich in seinem proximalen Teile etwas, um sich nach hinten zu wieder zu erweitern, so daß es kurz vor dem Hinterrand etwas breiter ist als an der Basis. Der Hinterrand ist jederseits eingebuchtet und bildet in der Mitte einen breiten, kurzen, zugespitzten Fortsatz von der Form eines stumpfwinkligen Dreiecks, während die Seitenwinkel des Hinterrandes sehr breit gerundet sind. Die Kielung der dorsalen Medianlinie des Körpers erstreckt sich auf dem Abdomen kaum bis zur Mitte seiner Länge; von da an senkt sich der Kiel allmählich nach hinten zu und verbreitert sich dabei zu einer dreieckigen Fläche, deren Basis vom Hinterrande des Telson gebildet wird.

Beim ♂ findet sich am zweiten Pleopodenpaare ein langer, zur Begattung dienender Anhang.

Auf der Basalplatte der Operkularflügel ist eine Durchquerung durch eine schräge Leiste nicht wahrzunehmen. Die Gestalt dieser Kiemendeckel ist aus der von mir angefertigten Figur zu ersehen.

Die Farbe des Körpers ist bräunlich, mit äußerst zahlreichen, winzigen, dunklen Punkten übersät.

Die neue Spezies ist am nächsten mit *Cleantis Heathii* Richardson (V, S. 407) von Kalifornien verwandt. Sie trägt ihren Namen zu Ehren meines hochverehrten Lehrers Professor O. zur Strassen zu Frankfurt a. M.

Cleantis isopus Grube.

Cl. isopus Grube (ined.), Miers IV, S. 80.

Diese Form war bisher von Tschifu (Chefoo) in Schantung und von der Gotoinsel (33° 12' 30" N. Br., 129° 5' Ö. L.) bekannt. Professor Doflein erhielt während seiner Ostasienexpedition 1904 eine größere Anzahl Exemplare dieser Form durch Sammler von Todohokke, Hokkaido (Nr. 1615 und 1618 = α). Ein weiteres, ein wenig abweichendes Exemplar erbeutete genannter Forscher 1904 in der Onagawabucht in 8–10 m Tiefe (Nr. 1520 = β).

Die Exemplare α sind vorwiegend ♂; nur wenige ♀ finden sich darunter. Der Körper ist bei allen ungefähr viermal so lang wie breit. Die ♂ sind größer als die ♀; sie haben eine Körperlänge von 13½–28 mm, die ♀ von nur 16 mm. Die Oberfläche des Körpers ist mit feinen Härchen besetzt. Die zweiten Antennen sind bei den jüngeren Tieren etwa halb so lang wie der Körper; bei den älteren erreichen sie die Hälfte der Körperlänge nicht ganz. Das Geißelglied trägt bei allen Exemplaren einen Besatz von winzigen Borsten.

Die Färbung des Körpers ist ein schönes Karmin, welches stellenweise in ein blasses Gelb übergeht: so an den Antennen, an den Rändern des Kopfes, der Thorakalsegmente, des Abdomen und der Uropoden, auf der Ventralseite und an den distalen Gliedern der Thorakalbeine. Die Seitenränder der Thorakalsegmente und des Abdomen sowie die Uropoden, namentlich aber die Hinterränder der Thorakalsegmente und die dorsale Medianlinie des Körpers, sind oft rot und gelb geringelt. Die Verbreitung der roten Färbung schwankt bei verschiedenen Exemplaren.

Das ♀ β ist 12⅓ mm lang und 3⅓ mm breit. Die Antennen des zweiten Paares überschreiten ein wenig die Hälfte der Körperlänge. Professor Doflein machte an diesem Tiere die Beobachtung, daß die Keulenfühler vor dem Lichte ruckweise zurückgezogen wurden. Auf der Mitte der Dorsalseite ist der Körper stark gekielt, stärker als bei α und als aus der von Miers angefertigten Abbildung ersichtlich ist. Die Farbe des Körpers ist matschwarz (nach einer Farbenskizze Professor Dofleins dunkelbraun) mit einem großen, weißen Fleck auf der Dorsalseite des dritten und vierten Thorakalsegmentes; die Seitenränder des Kopfes, der Thorakalsegmente, des Abdomen und der Uropoden, ferner die Antennen und Beine erscheinen weiß bis gelb. Auch eine hell- und dunkle Ringelung ist an manchen Stellen des Körperrandes sowie des Randes der Uropoden zu erkennen.

Die Verschiedenheit der Färbung dürfte wohl auf Farbenwechsel der vorliegenden Spezies zurückzuführen sein; im übrigen gleicht das Exemplar von der Onagawabucht den von Hokkaido stammenden.

3. Familie: Chaetiliidae.

Diese Valviferengruppe ist von Ostasien nicht bekannt.

IV. Ordnung: Phreatoicoidea.

1. Familie: Phreatoicidae.

Von dieser kleinen, für Australien und Neuseeland von Chilton und Sayce nachgewiesenen Familie ist keine in Ostasien vertretene Form bekannt.

V. Ordnung: Aselloidea (Asellota).

1. Familie: Asellidae.

Genus *Asellus* Geoffroy St. Hilaire.

Asellus hilgendorfi Bovallius.

A. hilgendorfi Bovallius II, S. 13; Hilgendorf, S. 1.

Fr. Hilgendorf fand diese von der europäischen und den amerikanischen Formen deutlich unterschiedene Spezies in der Stadt Tokio in Gräben zwischen Lemna. In Ost- und Südasiens scheinen *Asellus*-Arten sonst zu fehlen; so konnte Max Weber im Malaischen Archipel trotz speziell dahin zielenden Nachforschens keine Aselliden auffinden. Das Genus *Asellus* Geoffroy ist bisher von Europa, Algier, Madeira, Sibirien, Tokio und Nordamerika bekannt geworden.

2. Familie: Stenotriidae.

Diese Gruppe ist von Westindien, den Bermudas, dem Mittelmeer, von Ceylon, dem Golf von Siam, von Australien, Neuseeland und vom Rio de la Plata bekannt, ist in den ostasiatischen Meeren aber noch nicht nachgewiesen worden.

3. Familie: Janiridae.

Bemerkenswert ist, daß bei vielen dieser Familie angehörenden Formen sekundäre Geschlechtscharaktere stark ausgebildet sind.

Genus *Janiropsis* G. O. Sars.

Janiropsis longiantennata n. sp.

(Fig. 76—81.)

Zwei Exemplare dieser Form wurden von Professor Doflein 1904 bei Japan erbeutet (Nr. 1626): ein ♂, kenntlich an dem stark verlängerten ersten Beimpaare, und ein ♀ mit Embryonen unter den Brutlamellen. Eine nähere Angabe der Lokalität fehlt.

Unter den bisher bekannten Spezies des Genus *Janiropsis* steht die neue Form dem Genus *Janira* Leach am nächsten.

Im folgenden gebe ich eine Beschreibung der beiden Exemplare:

Ihr Chitinpanzer ist sehr zart. Der ganze Körper ist abgeplattet. Länge und Breite desselben beträgt beim ♂ $3\frac{1}{3}$ mm und $\frac{3}{6}$ mm, beim ♀ $2\frac{2}{3}$ mm und $\frac{3}{4}$ mm. Die Anterolateralwinkel des Kopfes sind etwas vorgezogen. Auch in der Mitte ist der Stirnrand etwas vorgewölbt. Die dunkelbraunen, rundlich ovalen Augen liegen dorsal, dem Rande genähert.

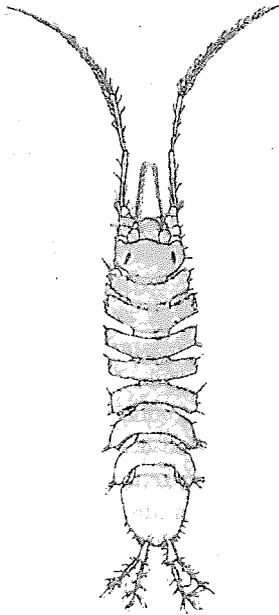


Fig. 76.
♂ von oben gesehen.
× 15.

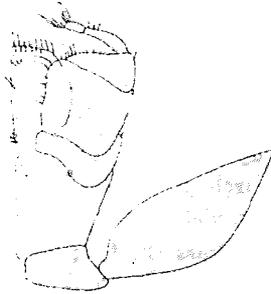


Fig. 77.
Linker Maxillarfuss des ♀.
× 75.

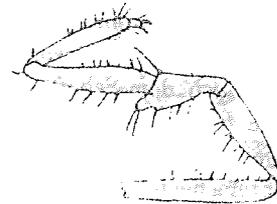


Fig. 78.
Erstes rechtes Thorakalbein des ♂.
× 27.



Fig. 79.
Zweites rechtes Thorakalbein des ♂.
× 27.

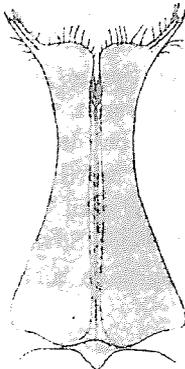


Fig. 80.
Erstes Paar Pleopoden des ♂.
× 60.

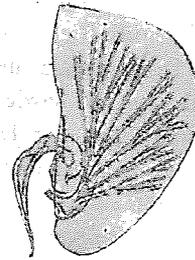


Fig. 81.
Linker Pleopod des zweiten Paares
des ♂.
× 60.

Die Geißel der Antennen des ersten Paares besteht aus 8—10 Gliedern und ist dicht mit Borsten besetzt; sie ist mehr als $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Schaft und reicht etwa bis zur Mitte des fünften Schaftgliedes der Antennen des zweiten Paares. Die letzteren sind lang; beim ♂ so lang wie der Körper, während die des ♀ nur $\frac{3}{4}$ der Länge desselben haben. Ihre Geißel setzt sich aus 40—50 Gliedern zusammen; ihr Schaft aus sechs, von denen das dritte auf der Außenseite einen kurzen Fortsatz trägt. Die Antennen beider Seiten sind beim ♂ stark asymmetrisch ausgebildet.

Die Thorakalsegmente sind weit auseinandergerückt. Ihre Seitenränder sind, mit Ausnahme des sechsten und siebenten Segmentes, schwach eingebuchtet. In der Einbuchtung ist beim ersten bis vierten Segmente ein winziges Epimer sichtbar, welches beim zweiten und dritten Segmente zweiteilig ist. Die letzten drei Thorakalsegmente zeigen an ihrem Postlateralwinkel ein kleines Epimer, welches den Seitenrand seines Segmentes nicht erreicht.

Alle Thorakalbeine zeigen zwei Endkrallen. Sie sind schlanke Gangbeine; nur das erste Paar ist beim ♂ kräftiger gebaut, ist als Greifbein ausgebildet und ist stark verlängert, mehr als $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie die übrigen, während das erste Beinpaar des ♀ ein ganz klein wenig kürzer ist als die folgenden.

Das Abdomen ist länglich gerundet; die Seitenränder sind nach hinten zu schwach gesägt. Zwischen den Uropoden ist das Abdomen etwas vorgezogen in einen kurzen, runden Lappen; Lateralfortsätze sind nicht vorhanden. Die Pleopoden sind denen von *J. breviremis* Sars sehr ähnlich. Die Uropoden haben $\frac{3}{4}$ der Länge des Abdomen.

Die Seitenränder des Körpers weisen einige Borsten auf; der Hinterrand des Abdomen trägt einen dichteren Haarbesatz; die Spaltäste der Uropoden sind neben einzelnen Haaren, die auch dem Schafte zukommen, durch ganze Büschel von längeren Borsten ausgezeichnet. Die Färbung ist blaß, bräunlich, mit vielen dunkelbraunen Pünktchen.

Von *Janiropsis breviremis* G. O. Sars (S. 102; Walker, S. 171; Tattersall, S. 69) unterscheidet sich die neue Spezies in folgenden Punkten: Der Körper ist kleiner -- indessen berichtet Walker von einem von der Westküste Irlands stammenden, eiertragenden ♀ von 2.75 mm Körperlänge, während Sars 4 mm angibt -- und schlanker. Der Kopf ist seitlich stärker verbreitert. Die Dimensionen beider Antennenpaare sind abweichend; auch haben die Maxillarfüße eine etwas andere Form. Die Epimerallappen und der Umriss des Abdomen sind abweichend. Das erste Bein des ♂ ist relativ kürzer. Die Uropoden sind länger.

Außer mit *J. breviremis* ist die neue Spezies auch mit den weiteren zwei bekannten Spezies des Genus *Janiropsis* sehr nahe verwandt, mit *J. californica* Richardson (V, S. 455) und *J. kincaidi* Richardson (V, S. 456). Von der ersteren unterscheidet sie sich darin, daß die Dimensionen der Antennen stark, die Gestalt der Seitenränder und Epimere der Thorakalsegmente sowie der Umriss des Abdomen etwas abweichen und daß die Uropoden länger sind; von der letzteren darin, daß der Stirnrand abweichend geformt ist, daß am Hinterrande des Abdomen seitliche Vorsprünge nicht ausgebildet sind und daß die Uropoden länger sind.

Janiropsis breviremis Sars ist bekannt von der Küste von Schweden, Norwegen, England und Irland; *J. californica* Richardson von Sausalito (Kalifornien) und *J. kincaidi* Richardson von Yakutat (Alaska).

Genus *tolella* Richardson.

Tolella Chuni n. sp.

(Fig. 82--85.)

Vier Exemplare (Nr. 9347 und 9351) wurden im März 1903 von Professor Haberer bei Fukuura (Sagamibai) erbeutet. Vermerk der Etikette bei Nr. 9351: auf Koralle, 150 m.

Es sind drei ♀ und ein ♂. Bei dem einen der ersteren ist der Brutraum mit jungen Tieren gefüllt, beim anderen mit Eiern, während beim dritten noch keine Brutlamellen ausgebildet sind.

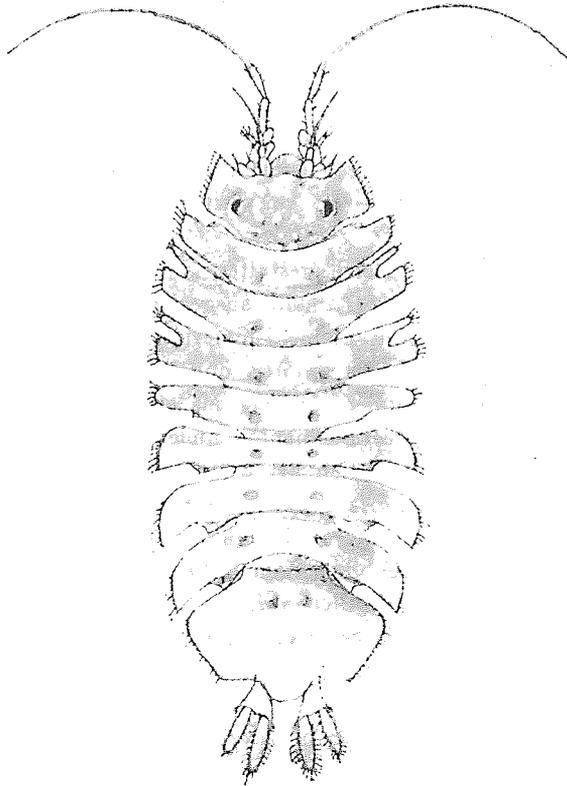


Fig. 82. ♀ von oben gesehen. $\times 8$.
Die Oberflächenskulptur ist etwas übertrieben gezeichnet.

Der flache Körper hat länglich-ovale Gestalt und ist seitlich lamellenartig erweitert. Das ♂ ist kleiner und etwas schlanker als die ♀. Bei den letzteren beträgt Breite und Länge des Körpers (ohne Uropoden) $4-4\frac{1}{2}$ mm und $8\frac{1}{4}$ bis 9 mm, beim ♂ $3\frac{1}{2}$ und 8 mm.

Ein Rostrum ist am Kopfe nicht ausgebildet; der Stirnrand ist nur in der Mitte etwas rundlich vorgezogen. Die Anterolateralwinkel des Kopfes sind weit nach vorn ausgezogen und enden in einer scharfen Spitze. Außerdem ist der Stirnrand noch zwischen der Medianlinie und diesen beiden großen seitlichen Vorsprüngen jederseits ein wenig nach vorn gewölbt. Das Epistom ist bei Betrachtung des Tieres von oben in Form einer runden Vorwölbung sichtbar. Die Augen sind dorsal gelegen, dem Hinterrande genähert; sie ragen konvex über die beim ♂ etwas höckerige Oberfläche des Kopfes empor.

Der Schaft der ersten Antennen besteht aus drei Gliedern, von denen das erste so lang wie breit, das zweite bedeutend schmaler und das dritte noch schmaler als das zweite ist; an Länge sind alle drei Glieder fast gleich. Die Geißel ist etwas kürzer als der Schaft

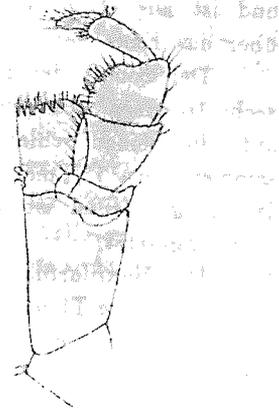


Fig. 83. Rechter Maxillarfuß des ♀.
 $\times 35$.

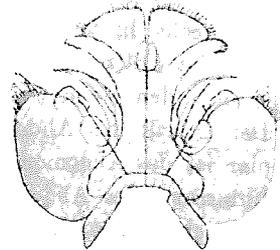


Fig. 84. Pleopoden der ersten beiden
Paare des ♂.
 $\times 25$.

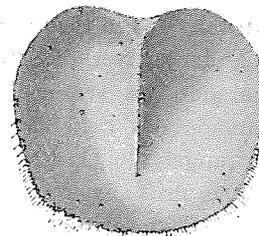


Fig. 85. Erster Pleopod des ♀.
 $\times 15$.

und ist aus etwa zwölf Gliedern zusammengesetzt. Die ersten Antennen reichen etwas über das Ende des fünften Schaftgliedes der zweiten Antennen hinaus.

Der Schaft der letzteren ist etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Kopf und setzt sich aus sechs Gliedern zusammen. Das dritte Schaftglied weist an der Außenseite einen Fortsatz auf; die beiden schlanken Endglieder des Schaftes sind an Länge nahezu gleich und zusammen etwa $1\frac{1}{3}$ mal so lang wie die vier vorderen kurzen Glieder zusammengenommen. Die lange Geißel ist aus einer sehr großen Zahl (50—60) von winzigen Gliedern zusammengesetzt.

Die Maxillarfüße sind bei beiden Geschlechtern gleich gestaltet.

Das erste Thorakalsegment ist seitlich in nur eine Lamelle ausgezogen; am Vorderende ist nach der Medianlinie des Körpers zu eine kleine Epimerialplatte abgesetzt. Zwischen den beiden Lappen, welche der Seitenrand des zweiten und dritten Segmentes bildet, ist kein Epimer zu bemerken. Das vierte Segment ist wie das erste in nur eine seitliche Lamelle ausgezogen; wie bei den folgenden drei Segmenten findet sich am Hinterende dieses großen Lappens ein kleines Epimer, das seitlich bei weitem nicht bis zu den Postlateralwinkeln seines Segmentes reicht.

Die sechs hinteren Beine sind Gangbeine; sie sind an Länge nahezu gleich. Das erste Paar ist kräftiger gebaut und als Greifbein ausgebildet, ohne jedoch länger zu sein als die folgenden Beine. Alle Beine weisen zwei Endkrallen auf.

Der Umriss des Abdomen läßt bei den ♀ geringe Schwankungen erkennen; beim ♂ Exemplar ist das Abdomen beträchtlich schlanker geformt und relativ länger als bei den ♀. Der Hinterrand des Abdomen bildet auf jeder Seite einen stumpfen Winkel und in der Mitte, zwischen den Uropoden, einen ansehnlichen Vorsprung, welcher hinten gerundet oder breit abgestumpft ist.

Die Pleopoden lassen ähnliche Verhältnisse wie das Genus *Janiropsis* Sars erkennen. Das erste Paar bildet beim ♂ mit dem zweiten Paar zusammen einen großen Deckel, der die folgenden zum Atmen dienenden Pleopodenpaare schützt. Die stark verlängerten Schäfte des ersten Paares sind untereinander und mit den Spaltästen verwachsen und nach dem Ende zu verbreitert. Die großen breiten Schäfte des zweiten Paares liegen am Außenrande des ersten Pleopoden und sind mit ihm verbunden; die Spaltäste sitzen dem Innenrande des Schaftes an. Beim ♀ bildet das erste Paar der Pleopoden eine einzige große, ungeteilte Operkularplatte; das zweite Paar fehlt.

Das dritte, vierte und fünfte Paar sind beim ♂ wie beim ♀ gestaltet und dienen zum Atmen. Beim dritten und vierten Paar sind beide Spaltäste gut entwickelt; ihre Exopoditen sind schmal. Die Pleopoden des fünften Paares weisen nur einen Spaltast auf.

Die Uropoden sind ziemlich gedrunken gebaut, beim ♂ fast so lang wie das Abdomen, bei den ♀ etwas kürzer; ihre Spaltäste haben länglich-ovale Form.

Die Seitenränder des Körpers, der Antennen, der Beine und Uropoden sind durch zahlreiche starke Borsten ausgezeichnet. Die Färbung des Körpers ist blaßbraun.

Charakteristisch für die vorliegende Form ist die Skulptur der Körperoberfläche. Rechts und links von der Medianlinie findet sich auf jedem vorderen Thorakalsegmente je ein winziger Höcker, auf jedem der hinteren Segmente eine kleine Einsenkung; auch die randlichen Partien der vordersten und hintersten Thorakalsegmente sind etwas höckerig. Der Kopf weist eine größere Zahl winziger Buckel auf. Das Abdomen ist, abgesehen von

einem kleinen Höcker jederseits nahe der Basis, fast glatt. Diese Skulptur ist nur beim ♂ deutlich zu erkennen; beim ♀ sind namentlich die Höcker des Kopfes kaum wahrnehmbar. Auf meiner ein ♀ darstellenden Figur ist die Oberflächenskulptur etwas übertrieben gezeichnet.

Von der sehr nahe verwandten Art *I. erostrata* Richardson (V, S. 465), die bei Attu (Aleuten) in einem einzigen (♂) Exemplare gefangen wurde, unterscheidet sich *I. chuni* in folgenden Punkten: Die Oberfläche des Körpers ist nicht vollständig glatt; der Seitenrand des ersten Thorakalsegmentes ist abweichend geformt; Epimeriallappen sind beim zweiten und dritten Segmente nicht zu erkennen; das Abdomen ist schlanker und der mittlere Vorsprung seines Hinterrandes ist ansehnlicher; die Uropoden sind etwas kürzer und gedrungener.

Der neuen Form habe ich ihren Speziesnamen zu Ehren meines hochverehrten Lehrers, Herrn Geheimen Rates Professor C. Chun zu Leipzig, gegeben.

4. Familie: **Munnidae.**

Von diesen vorwiegend arktischen und antarktischen, unter anderem im Beringmeer, aber auch im Atlantik, an der Küste von Südkalifornien und bei Neuseeland vertretenen Isopoden ist in den ostasiatischen Meeren bisher keine Spezies gefunden worden.

5. Familie: **Desmosomidae.**

Genus **Macrostylis** G. O. Sars.

Macrostylis Sars, S. 120.

Macrostylis latifrons F. E. Beddard.

M. latifrons Beddard, S. 173.

Genus **Ischnosoma** G. O. Sars.

Ischnosoma Sars, S. 122.

Ischnosoma thomsoni F. E. Beddard.

I. thomsoni Beddard, S. 169.

Beide Formen wurden vom „Challenger“ im nördlichen Pazifischen Ozean (36° 10' N. Br., 178° 0' Ö. L.) in 2050 Faden (3752 m) Tiefe erbeutet.

6. Familie: **Munnopsidae.**

Genus **Munnopsis** M. Sars.

Munnopsis latifrons F. E. Beddard.

M. latifrons Beddard, S. 56.

M. latifrons weicht von den anderen bekannten Spezies des Genus *Munnopsis* beträchtlich ab. Sie wurde vom „Challenger“ an der Ostküste von Japan (Ino Sima Island; 35° 11' N. Br., 139° 28' Ö. L.) in 345 Faden (631 m) Tiefe gefangen.

Genus **Eurycope** G. O. Sars.

Eurycope fragilis F. E. Beddard.

E. fragilis Beddard, S. 63.

Diese Form wurde vom „Challenger“ an der Küste von Japan bei Yokohama in 1875 Faden (3431 m) Tiefe gefangen; ferner an folgenden drei Stationen: 46° 16' S. Br.,

48° 27' Ö. L., in 1600 Faden = 2928 m; 60° 52' S. Br., 80° 20' Ö. L., in 1260 Faden = 2306 m; 50° 1' S. Br., 123° 4' Ö. L., in 1800 Faden = 3294 m.

Sie findet sich also vom nördlichen Pazifischen Ozean bis zur Nähe der antarktischen Eisgrenze und zu den Crozetinseln.

Eurycope intermedia F. E. Beddard.

E. intermedia Beddard, S. 69.

Sie wurde vom „Challenger“ im nördlichen Pazifik (37° 52' N. Br., 160° 17' W. L.) in 2740 Faden (5014 m) Tiefe erbeutet.

Weitere Spezies des Genus *Eurycope* G. O. Sars sind bekannt von Norwegen, Großbritannien, Irland, den Azoren, Crozetinseln, der Nähe der antarktischen Eisgrenze, von Neuguinea, Neuseeland, den Galapagos, Westindien, der Ostküste Nordamerikas und von Grönland aus Tiefen von 30—2175 Faden (55—3980 m).

VI. Ordnung: Oniscoidea.

1. Familie: Tylidae.

Genus *Tylos* Latreille.

Tylos granulatus Miers.

Tylos granulatus Miers (III, S. 674) ist von Kiogo (Japan) und von Borneo bekannt. Man darf diese Form nicht verwechseln mit *Tylos granulatus* Krauß, Budde-Lund.

2. Familie: Helleriidae.

3. Familie: Eubelidae.

Von diesen beiden Familien sind keine ostasiatischen Vertreter bekannt.

4. Familie: Oniscidae.

Genus *Porcellio* Latreille.

Porcellio laevis Latreille.

P. laevis Budde-Lund, S. 138; Richardson V, S. 614.

Porcellio scaber Latreille.

P. scaber Budde-Lund, S. 129; Richardson V, S. 621.

Diese beiden Formen sind Weltbürger. Die erstere findet sich u. a. in Nordamerika, auf Unalaskha (Aleuten), auf Hawaii, den Galapagos und in Australien; die letztere u. a. in Nordamerika, auf Hawaii, Kamtschatka, Australien, Vandiemensland und Neuseeland.

Genus *Metoponorthus* Budde-Lund.

Metoponorthus orientalis Uljanin.

Porcellio orientalis Uljanin.

Metoponorthus orientalis Budde-Lund, S. 162.

Ist bekannt von Europa und Asien (u. a. Peking).

Metoponorthus hispidus Miers.

Porcellio (*Porcellionides*) *hispidus* Miers III, S. 676.

Metoponorthus hispidus Budde-Lund, S. 164.

Lebt in der Mongolei. Diese Spezies ist wahrscheinlich mit der vorhergehenden identisch.

5. Familie: **Armadillidae.**

von Martens hat *Armadilliden* in Japan gefunden.

Genus **Armadillo** Latreille.

Armadillo obscurus Budde-Lund.

A. obscurus Budde-Lund, S. 285.

Ist von Jokohama bekannt.

Genus **Armadillidium** Brandt.

Armadillidium vulgare Latreille.

A. vulgare Budde-Lund, S. 66; Richardson V, S. 666.

Ist eine kosmopolitisch verbreitete Form, die wahrscheinlich durch Seefahrt überallhin verschleppt wurde.

6. Familie: **Scyphacidae.**

Sind von Ostasien nicht bekannt.

7. Familie: **Ligyidae.**

Genus **Ligyda** Rafinesque.

Ligyda exotica Roux.

Ligia exotica Budde-Lund, S. 266; Richardson IV, S. 49.

Ligyda exotica Richardson V, S. 676.

Diese Form ist bekannt von Nord-, Zentral- und Südamerika, von dem Mittelmeer, Afrika, Madras, Ceylon, Malediven, Singapore, Luzon, Macao und Tientsin (China), Tokio und Misaki (Japan) und von Hawaii.

Ligyda pallasii Brandt.

Ligia pallasii Brandt; Budde-Lund, S. 261.

Ligyda pallasii Richardson V, S. 682.

Ist bekannt von Nov. Archangel, den Aleuten, Alaska, Britisch Columbia, Washington Territory und Kalifornien.

Ligyda cinerascens Budde-Lund.

Ligia cinerascens Budde-Lund, S. 265.

Die von dem dänischen Autor untersuchten Exemplare stammen wahrscheinlich von Japan; nähere Angaben des Fundorts fehlen.

8. Familie: **Trichoniscidae.**

Ostasiatische Formen dieser Gruppe sind bisher noch nicht beschrieben worden.

Anmerkung: Weitere innerhalb des asiatischen Kontinentes vorkommende Oniscoideen finden sich in Budde-Lunds Monographie dieser Gruppe beschrieben.

VII. Ordnung: Bopyroidea (Epicaridea).

1. Familie: Bopyridae.

Genus *Phryxus* Rathke.*Phryxus abdominalis* Kroyer.

P. abdominalis Richardson V, S. 500.

Diese Form ist zirkumpolar; sie findet sich u. a. in der Ploverbai (Tschuktschenhalbinsel), bei den Aleuten, an den Küsten Nordamerikas (südlich bis Point Arena (Kalifornien) und Neuengland) und in den europäischen Meeren; in Tiefen von 5—351 Faden (9—642 m).

Miss Richardson gibt die verschiedenen Wirtskrebse an.

Phryxus sp.

P. sp. Richardson IV, S. 45.

Ein ♀ und ein ♂ wurde vom „Albatroß“ bei Omai Zaki (Japan) in einer Tiefe von 36—48 Faden (66—88 m) erbeutet.

Genus *Diplophryxus* Richardson.*Diplophryxus Jordani* Richardson.

D. Jordani Richardson IV, S. 50.

Drei Exemplare wurden bei Misaki (Sagamibai) gesammelt; sie fanden sich am Abdomen von *Palaemon serrifer* Stimpson. Vom Genus *Diplophryxus* ist nur diese eine Art bekannt.

Genus *Cepon* Duvernoy.

Cepon, Bonnier II, S. 250.

Cepon naxiae Bonnier.

C. naxiae Bonnier II, S. 254.

Diese Form, deren Zugehörigkeit zum Genus *Cepon* zweifelhaft erscheint, wurde in der Rhede von Hongkong gefangen; sie fand sich in der Kiemenhöhle von *Naxia diacantha* De Haan. Die einzige weitere bekannte Spezies des Genus, *C. typus* Duvernoy (Bonnier II, S. 251), wurde auf einem Brachyuren bei Mauritius gefunden.

Genus *Orbione* Bonnier.

Orbione, Bonnier II, S. 280.

Orbione penei Bonnier.

O. penei Bonnier II, S. 280.

Diese Epicaride wurde gleichfalls in der Rhede von Hongkong gefangen und zwar an *Penaeus* sp.

Vom Genus *Orbione* sind außerdem folgende beiden Formen bekannt: *O. incerta* Bonnier (II, S. 282), am Abdomen eines Brachyuren von Madagaskar, und *O. Bonnierii* Nobili (II, S. 1102), die zu Singapore an den Kiemen von *Metapenaeus monoceras* gefunden wurde.

Genus *Parapenaeon* Richardson.*Parapenaeon consolidata* Richardson.

P. consolidata Richardson IV, S. 43; Nobili II, S. 1098.

Ein ♀ mit seinem ♂ wurde vom „Palos“ bei Moji (Japan) an *Parapenaeus* (nach Nobili *Metapenaeus*) *Dalei* Rathbun gefunden. Es handelt sich um die einzige bekannte Form des Genus *Parapenaeon*.

Genus *Epipenaeon* Nobili.

Epipenaeon Nobili II, S. 1098.

Epipenaeon japonica n. sp.

(Textfig. 86 und 87 und Tafelfig. 31.)

Zwei ♀ Exemplare dieser Form mit ihren ♂ wurden während der Dofleinschen Expedition bei Okayama erbeutet (Nr. 1514). Sie fanden sich an den Kiemen von *Penaeus* sp. Die Charakteristika von *E. japonica* n. sp. seien im folgenden hervorgehoben.

Kennzeichen der ♀. Der flache Körper hat breit-ovalen Umriss. Länge und Breite beträgt beim einen Exemplar 24 mm und 18 mm, beim anderen 21½ mm und 16 mm. Der Körper des einen Exemplares ist nach der rechten Seite, der des anderen nach der linken Seite gedreht.

Der dem Kopfe vorgelagerte breite Lappen, dessen Vorderrand beim einen ♀ bogenförmig, beim anderen fast geradlinig verläuft, sowie die großen Epimerallappen der ersten beiden Segmente der einen Seite sind aufwärts gebogen.

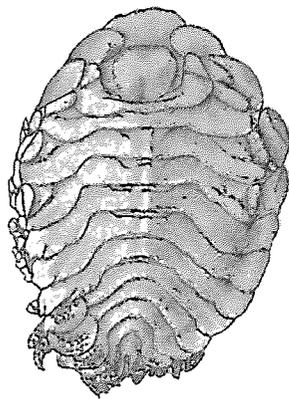


Fig. 86. ♀ von oben gesehen.
× 2¼.



Fig. 87. ♂ von oben gesehen.
× 7.

Die Medianlinie des Thorax und Abdomen ist emporgewölbt, beim größeren Exemplar weniger als beim kleineren. Die charakteristischen, durch das Eintreten von Ausläufern des Eierstocks bedingten Anschwellungen finden sich nur auf den vier vorderen Thorakalsegmenten. An denselben Segmenten ist ein hinterer Randlappen, welcher dem hinteren Teile der Lamina pleuralis des betreffenden Segmentes entspricht, beim kleineren ♀ von den Segmenten deutlich abgegrenzt; beim größeren ♀ nur bei den vordersten Segmenten deutlich, beim dritten und vierten weniger deutlich oder gar nicht. Die Epimere der drei

hinteren Thorakalsegmente sind auf der einen Seite groß, heben sich deutlich von ihrem Segmente durch eine Einkerbung ab und sind emporgewölbt, während auf der anderen Seite eine Abgliederung der entsprechenden Epimere nur durch einen kurzen Einschnitt angedeutet ist. Die Brutlamellen des ersten, zweiten und fünften Paares überlagern einander, während die Blätter des dritten und vierten Paares der einen Seite die gegenüberliegenden bei weitem nicht erreichen. Im Brutraum finden sich mächtige Eierballen.

Die Abdominalsegmente haben bogenförmige Gestalt im Gegensatz zu dem Richardson'schen Genus *Parapenaeon*. Ihre lamellenförmigen Epimere, die von ihren Segmenten in der Mehrzahl der Fälle nicht deutlich durch eine Furche geschieden sind, sind auf der einen Seite des Tieres wenig erweitert und nur etwas nach oben gebogen, während die der anderen Seite sehr große, stark emporgewölbte Platten repräsentieren. Das sechste Abdominalsegment ist rudimentär; bei Betrachtung von oben erscheint es beim einen ♂ als ein winziger Vorsprung zwischen den Seitenplatten des fünften Segmentes, beim anderen ist es von oben überhaupt nicht sichtbar. Die Uropoden sind ein Paar zweiästiger Anhänge und weisen genau die Gestaltung der Pleopoden auf.

Alle Epimerallappen der Abdominalsegmente der einen Seite sind, wie die Pleopoden, mit kleinen, rundlichen Papillen besetzt; auf der anderen Seite nur die der letzten Segmente. Auf der Ventralseite sind die Abdominal- und auch die hintersten Thorakalsegmente gleichfalls mit in Reihen angeordneten, kleinen, runden Papillen besetzt. Die Pleopoden ragen etwas über den Seitenrand des Körpers vor.

Die Farbe des Körpers ist blaßgelb.

Kennzeichen der ♂. Länge und Breite des Körpers beträgt beim einen ♂ $6\frac{2}{5}$ mm und $2\frac{2}{3}$ mm, bei dem anderen $5\frac{1}{4}$ mm und $2\frac{1}{4}$ mm. Das größere ♂ hat eine weniger regelmäßige Form als das kleinere. Die Augen sind beim kleineren ♂ deutlich sichtbar, punktförmig, schwarz; beim größeren ♂ konnte ich Augen nicht wahrnehmen.

Jedes Thorakalsegment weist beiderseits eine flache, rundliche Einsenkung auf; das Abdomen auf jeder Seite drei hintereinander liegende. Die Beine sind typisch ausgebildet.

Das Abdomen ist breiter als lang ($1\frac{1}{2} : 1$) und hat ungefähr die Form eines Dreiecks, dessen Spitze breitrundlich abgestutzt ist, beim größeren ♂ mehr als beim kleineren. Es ist relativ beträchtlich kürzer als bei *Parapenaeon consolidata* Richardson. Der Seitenrand des Abdomen zeigt Andeutung von Segmentierung. Pleopoden sind nicht einmal rudimentär vorhanden. Die Farbe des Körpers ist blaßgelb.

Die neue Form ist sehr nahe mit der einzigen bisher bekannten Spezies des Genus *Epipenaeon*, *E. ingens* Nobili (II, S. 1099), verwandt, welche an mehreren großen, aus dem Roten Meere stammenden *Penaeus ashiaka* Kish, gefunden wurde. Sie unterscheidet sich von ihr in folgenden Punkten:

Der Kopf ist hinten kaum dreieckig geformt. Auf den vier ersten Thorakalsegmenten ist ein hinterer Randlappen, der dem hinteren Teil der Lamina pleuralis des betreffenden Segmentes entspricht, abgegrenzt. Die Brutlamellen des ersten, zweiten und fünften Paares überlagern einander in der Medianlinie deutlicher. Die Pleopoden ragen über den Seitenrand des Körpers etwas vor. Außerdem zeigen sich Verschiedenheiten in der Form der Epimere der Thorakal- und Abdominalsegmente und des Stirnlappens. Beim ♂ sind Augen vorhanden; der Umriss des Kopfes, des vierten Thorakalsegmentes und des Abdomen ist bei ihm abweichend.

Von dem sehr nahe verwandten, von Japan bekannten Genus *Parapenacon* Richardson (*P. consolidata* Richardson IV, S. 43) unterscheidet sich die neue Spezies wesentlich in folgenden Punkten:

Sie ist bedeutend größer und ist relativ breiter. Die Pleurallamellen des Thorax sind etwas abweichend geformt. Die Abdominalsegmente sind viel stärker gebogen; ihre Seitenplatten sind viel mehr entwickelt und sind mit den für die Pleopoden charakteristischen Papillen besetzt. Die Uropoden sind zweiästig. Die mittleren Brutlamellen beider Seiten berühren einander nicht. — Das ♂ hat Augen; sein Abdomen ist abweichend geformt.

Vom Genus *Munidion* Hansen (III, S. 115; Richardson V, S. 517) unterscheidet sich das ♀ *Epipenacon* unter anderem durch die breitere Körperform; die abweichende Form des Stirnlappens; der Epimere, namentlich der vordersten; der durch das Eintreten von Ausläufern des Eierstocks hervorgerufenen Anschwellungen, die auch in der Zahl, in der sie auftreten, abweichen; und der Abdominalsegmente; — das ♂ *Epipenacon* durch die abweichende Gestalt des Abdomen.

Genus *Argeia* Dana.

Argeia pugettensis Dana.

A. pugettensis Dana II, S. 804; Richardson IV, S. 45; V, S. 544.

Argeia pugettensis Dana ist bekannt von der pazifischen Küste Nordamerikas, südlich bis zur San Diegobai (Kalifornien); von Alaska, dem Beringmeer und Arktischen Ozean, den Aleuten und Kamtschatka, aus Tiefen von 16–89 Faden (29–163 m); ferner von Tsuragi Saki (259 und 110 Faden = 474 und 201 m), Yokkaichi (13 und 16 Faden = 24 und 29 m), Oborosaki (14 und 18 Faden = 26 und 33 m) und Moji. Die letztgenannten Fundorte sind sämtlich in Japan gelegen.

Ein Verzeichnis der Wirtskrebse gibt Miss Richardson (IV und V).

Anhang:

Beiläufig möchte ich die unbestimmten japanischen Epicariden erwähnen, die von De Haan als Parasiten von *Philyra pisaum* und *Huenia proteus* angeführt werden (vgl. Bonnier II, S. 170).

Formen, die den Familien der *Entonisciden*, *Dajiden* und *Cryptonisciden* angehören, sind von Ostasien nicht bekannt geworden.

IV. Geographische Verbreitung der ostasiatischen Isopoden und ihrer näheren Verwandten.

In den der vorliegenden Arbeit am Schluß beigefügten Übersichtstabellen habe ich die Fundorte der bis jetzt bekannten marinen Isopoden Ostasiens und der ihnen nahe verwandten Arten sowie einiger den benachbarten Faunen angehörender Formen, deren geographische Verbreitung besonderes Interesse bot, zusammengestellt. Der Charakteristik der horizontalen Verbreitung habe ich Angaben über die Tiefe des Fundorts und über die Art des Vorkommens beigefügt, soweit es mir möglich war; leider gab ein großer Teil der Literatur über diese Punkte nicht genügende Auskunft. Die angeführten Zahlen drücken die Tiefe, in der die betreffenden Isopoden gefangen wurden, in Metern aus.

Sehr nahe Verwandtschaft zwischen zwei oder mehr Formen habe ich durch eine doppelte Klammer gekennzeichnet; entferntere Verwandtschaft durch eine einfache Klammer.

Im Anschluß an die Tabellen möchte ich einige allgemeinere Betrachtungen über die geographische Verbreitung der ostasiatischen Isopoden und der Isopodenfauna überhaupt anstellen. (Vgl. hierzu Richardson, Contributions, S. 27 ff., Washington 1904.)

Die Mehrzahl der dieser großen Klasse angehörenden Crustaceen lebt auf dem Grunde des Meeres; nur relativ wenige führen als erwachsene Tiere ein ganz oder doch teilweise pelagisches Leben.

Tiefseeformen finden sich sehr weit verbreitet, da überall in der Tiefsee gleiche Bedingungen gegeben sind. Als Beispiele möchte ich die Genera *Typhlotanais* Sars und *Eurycope* Sars anführen. Auch unter den Seichtwasserformen erfreut sich die Mehrzahl einer weiten Verbreitung.

Die Aegiden und Cymothoiden leben teils andauernd teils zeitweise als Ektoparasiten an Fischen und werden durch diese über weite Strecken des Ozeans getragen. Von den Wanderungen der Wirtstiere abgesehen, wird für die Verbreitung der parasitischen Formen, namentlich der Cymothoiden und Epicariden, noch der Umstand in Betracht kommen, daß sie freischwimmende Junge in oft großer Menge erzeugen. Viele Idoteiden und Aselloten werden außer auf dem Meeresgrunde in Schlick und Sand sehr häufig zwischen den auf der Meeresoberfläche treibenden Massen von Seegras, Tang und Florideen angetroffen. Als Beispiele für solche durch Tang verschleppte Formen könnten Spezies der Gattungen *Idotea* Fabr., *Pentidotea* Rich. und *Cleantis* Dana dienen. Wir finden somit als zwei wichtige Faktoren der geographischen Verbreitung vieler Isopoden Fische und Meeresströmungen. Für die Mehrzahl der vorwiegend im Sand und Schlamm des Meeresgrundes lebenden *Cirolana*- und *Serolis*-Arten sowie für viele der häufig auf felsigem Boden vorkommenden Sphaeromiden dürften die genannten Ursachen nur wenig in Frage kommen.

Von Genera, die ausschließlich der japanischen Fauna zuzurechnen sind, sind bisher nur wenige bekannt: die eigentümliche aus der Sagamibai stammende Cymothoide *Rhexana* Schioedte und Meinert, die Idoteiden *Symmia* Richardson und *Pentias* Richardson sowie mehrere Bopyridengattungen. Von charakteristischen, nur von Japan bekannten Spezies seien außerdem unter anderen die folgenden erwähnt: *Cirolana japonica* Hansen; *Bathynomus doederleini* Ortmann; *Tridentella japonica* n. sp.; *Aega doleini* n. sp.; *Meinertia oxyrrhynchaena* Koelbel; *Cirolana japonensis* Richardson; *Rocinela affinis* Richardson; *Rocinela japonica* Richardson; *Cassidas trituberculata* n. sp. Die ersten fünf der hier aufgezählten Spezies sind nur von der Sagami- und Tokiobucht bekannt.

In der Sagamibucht hat die Flachwasserfauna einen vorwiegend tropischen Charakter. Allerdings reicht das Verbreitungsgebiet mancher nordischer Formen, wie *Rocinela maculata* Schioedte und Meinert, südlich bis zu der genannten Bucht; die in der Sagamibai aufgefundene *Aega doleini* n. sp. hat ihre nächsten Verwandten in den nordeuropäischen Meeren. Die Isopodenfauna von Hokkaido hat einen vorwiegend nordischen Charakter; doch sind viele Formen, wie *Cymodoce japonica* Richardson und *Cleantis isopus* Grube, vom japanischen Inselreich in seiner ganzen Nordstüderstreckung bekannt geworden.

Die meisten ostasiatischen Isopoden sind auch von anderen Gebieten bekannt. Die engste Verwandtschaft zeigt die Isopodenfauna Ostasiens zu der indoaustralischen. Viele japanische Formen sind weit im Pazifischen und Indischen Ozean bis nach Südafrika verbreitet. Als Beweis für diese Behauptung möge das Vorkommen folgender Formen dienen: *Cirolana japonensis* Richardson und verwandte Spezies; *Cirolana albicaudata* Stebbing und *japonica* n. subsp.; *Cirolana harfordi* Lockington *japonica* n. subsp. und verwandte; *Cirolana elongata* H. Milne-Edwards; *Tachaea* Schioedte und Meinert; *Aega serripes* Milne-Edwards; *Meinertia trigonocephala* Leach; *Cymothoa eremita* Bruennich und verwandte Spezies; *Livoneca raynaudii* Milne-Edwards; *Epipenaeon Nobili*.

Zeigt es sich schon bei einer großen Zahl der aufgeführten Formen, daß sich das Verbreitungsgebiet über die australische und indische Region bis nach Südafrika erstreckt, so erscheint mir noch bemerkenswerter die Tatsache, daß mehrere der japanischen Fauna eigentümliche Spezies, wie *Cirolana japonensis* Richardson und *Synidotea laevadorsalis* Miers, ihre nächsten Verwandten in südafrikanischen Formen besitzen (*C.* und *S.* *hirtipes* Milne-Edwards).

Eine sehr nahe Verwandtschaft zeigt die ostasiatische Isopodenfauna in vielen Fällen auch zu derjenigen der pazifischen Küste Nordamerikas. Diese Verhältnisse ließen sich leicht übersehen, da Miss Richardson 1905 die gesamte Isopodenfauna Nordamerikas, vom Beringmeer an bis Panama, zusammengestellt hat. Als deutlichen Beleg möchte ich die folgenden Spezies anführen: *Cirolana harfordi* Lockington und *japonica* n. subsp.; *Cirolana chiltoni* Richardson und *japonica* n. subsp.; *Tridentella japonica* n. sp. und *virginiana* Richardson; *Rocinela angustata* Richardson; *Rocinela maculata* Schioedte und Meinert und *beliceps* Stimpson; *Meinertia trigonocephala* Leach und *gaudichaudii* Milne-Edwards; *Livoneca raynaudii* Milne-Edwards und *californica* Schioedte und Meinert; *Sphaeroma sieboldii* Dollfus und *pentodon* Richardson; *Exosphaeroma oregonensis* Dana; *Idotea japonica* Richardson und *ochotensis* Brandt; *Pentidotea wosnesenskii* Brandt. Diese Verhältnisse erstrecken sich, wie man aus den angeführten Beispielen ersehen kann, vorzugsweise auf nordische Formen.

Eine auffallend große Ähnlichkeit zeigen manche Spezies von der atlantischen Küste Nordamerikas zu solchen von der pazifischen Küste. Diese Erscheinung läßt sich durch die Verbindung des Atlantischen mit dem Pazifischen Ozean, die im älteren Tertiär in Zentralamerika bestanden hat, erklären. Die im folgenden genannten Formen sollen uns dies Verhalten näher vor Augen führen: *Cirolana mayana* Ives; *Excorallana* Stebbing; *Tridentella virginiana* Richardson; *Aega psora* Linn., *maxima* Hansen und *acuminata* Hansen; *Limnoria lignorum* Rathke; *Paracerceis gilliana* Richardson und *caudata* Say. Namentlich finden sich auch zirkumpolare Formen häufig zugleich an der West- und Ostküste Nordamerikas und oft außerdem an der Küste Ostasiens; bei vielen Idoteiden und einer großen Zahl der Bopyriden tritt dieses Verhalten deutlich hervor.

Viele marine Formen von der Küste Norwegens, Englands, der atlantischen Küste von Europa und vom Mittelmeer finden sich zugleich an der atlantischen Küste von Nordamerika, wo sich ihr Verbreitungsgebiet südlich bis Westindien erstreckt. Als Beispiele für diese Verbreitung könnte man manche Cirolaniden (*Conilera cylindracea* Montagu), Aegiden (*Aega psora* Linn.; *incisa* Schioedte und Meinert; *Rocinela dumerilii* Lucas), Limnoriiden (*Limnoria lignorum* Rathke) und vor allem Idoteiden und Aselloten namhaft machen. Diese Art des Vorkommens ist wahrscheinlich in vielen Fällen mit einem Transport durch den Golfstrom in Zusammenhang zu bringen. Nach all dem Gesagten kann es nicht verwunderlich erscheinen, daß mehrere europäische Formen sich zugleich auch an der atlantischen und pazifischen Küste Nordamerikas finden, wie *Limnoria lignorum* Rathke.

Schwieriger sind die zahlreichen Fälle zu erklären, in denen die gleiche Spezies an mehreren weit voneinander entfernten Punkten auftritt. Es handelt sich vor allem um Formen, die im westlichen Pazifik und zugleich, oder durch eine nahverwandte Art vertreten, in Westindien vorkommen, und um solche, die vom Pazifischen Ozean bekannt, sich außerdem in den europäischen Meeren finden oder daselbst eine engverwandte Form aufweisen, während sie in den weiten, zwischenliegenden, oft gut durchforschten Meeresstrecken nicht aufgefunden worden sind. Ich will kurz einige charakteristische Beispiele hervorheben:

1. *Leptochelia minuta* Dana, Seichtwasserform:
 - a) Fidschiinseln (unter Seegrass und an Korallen);
 - b) Westindien (Seichtwasser).
2. a) *Cirolana albicaudata* Stebbing und *japonica* n. subsp.: Neubritannien und Sagamibai (250 m);
 - b) — *gracilis* Hansen: Westindien.
3. *Bathynomus* A. Milne-Edwards:
 - a) Westindien;
 - b) Ostindien, Sagamibai.
4. *Aega antillensis* Schioedte und Meinert:
 - a) Westindien (298—422 m);
 - b) Sagamibai (92 m).
5. a) *Rocinela affinis* Richardson: (Heda, Japan: 306 m);
 - b) — *oculata* Harger: Südkarolina (461 m).
6. *Cassidias* Richardson:
 - a) Japan;
 - b) Feuerland (115 m); Rio de la Plata (20 m).

7. a) *Cirolana japonica* Hansen: Bucht von Tokio, pelagisch;
b) — *hanseni* Bonnier: Atlantische Küste von Europa (364—994 m).
8. a) *Aega plebeja* Hansen: Golf von Panama (770—1790 m);
b) — *ventrosa* Sars: Nordeuropäische Meere (220—571 m).
9. *Aega deshayesiana* H. Milne-Edwards:
a) Mittelmeer, Azoren (40—70 m);
b) Hawaii.

Vergleiche oben die Verbreitung der sehr nahe verwandten *Aega antillensis* Schioedte und Meinert!

10. a) *Aega doleini* n. sp.: Sagamibai;
b) — *monophthalma* Johnston, *tridens* Leach: Nordeuropäische Meere.
11. a) *Aega quadratasinus* Richardson: Hawaii;
b) — *incisa* Schioedte und Meinert: Mittelmeer, Florida (481—805 m).
12. a) *Meinertia oxyrrhynchaena* Koelbel: Sagamibai (110—120 m);
b) — *steindachneri* Koelbel, *collaris* Schioedte und Meinert: Mittelmeer.
13. a) *Cymodoce japonica* Richardson: Japan;
b) — *pilosa* Milne-Edwards: Mittelmeer.
14. *Janiropsis* Sars:
a) Japan, Alaska, Kalifornien;
b) Nordeuropäische Küsten, atlantische Küste von Europa.

Am meisten verdient von den genannten Beispielen die Verbreitung des Genus *Bathynomus* A. Milne-Edwards hervorgehoben zu werden, welches die Riesenasseln der Tiefsee umfaßt. Es ist ausgeschlossen, daß diese eigenartigen Formen, falls sie von einer wissenschaftlichen Expedition aufgefunden wurden, hätten übersehen werden können. Es sind nur zwei sehr nahverwandte Arten bekannt, von denen die eine einmal in Westindien in 1748 m Tiefe und dann in den ostindischen Meeren in 357—1354 m, die andere nur in der Sagamibai (Japan) in unbekannter Tiefe aufgefunden wurde. Diese Verbreitung erinnert an die des Molukkenkrebsses (*Limulus*), der entlang der nordamerikanischen und asiatischen Südküste lebt, außerdem sich im deutschen Mesozoikum findet und welchen Simroth in seiner weiter unten zu besprechenden Theorie als klassisches Beispiel für Vorkommen an identischen Punkten aufführt.

Schon vor einigen Jahren hat Theodore Gill, ein amerikanischer Gelehrter, angesichts ähnlicher Fälle betont, man könne der Folgerung nicht widerstehen, daß solche Formen von gemeinsamem Boden aus gewandert seien und sich ursprünglich entweder in der Tiefsee entwickelt haben und dann sich in entgegengesetzter Richtung zerstreut haben können, oder an einem der Extreme und daß sie von da über den Grund zu ihren definitiven Plätzen gewandert seien.

Eine neue Beleuchtung erhalten diese Verhältnisse durch die Pendulationstheorie von Heinrich Simroth. Dieser Forscher nimmt an, daß die Arten in früheren Zeiten von dem durch Europa und durch die Beringstraße verlaufenden Schwingungskreis, und zwar nur von Europa aus, symmetrisch immer weiter auseinandergewandert sind in südwestlicher und südöstlicher Richtung und sich zuletzt westlich und östlich vornehmlich bei den Polen der Schwingungsachse (Ekuador und Sumatra) gestaut haben. Die äußersten Punkte dieser Verbreitungslinien bilden nach Simroth Neuseeland und Patagonien. Japan und Kalifornien

wären darnach transversal symmetrische Länder; ebenso Neuseeland und Chile, während Japan und Neuseeland oder Kalifornien und Chile meridial symmetrisch gelegen wären. Die Antillen und die Philippinen würden identische Punkte darstellen. Die Wanderungen nach Osten dürften im Tertiär oder früher vom Mittelmeer in den Indischen Ozean und von da aus zum Teil wieder nordwärts nach Japan erfolgt sein.

Die oben angeführten Beispiele scheinen diese Theorie zu bestätigen.

Bei der Erörterung der Pendulationshypothese möchte ich auch die bemerkenswerte Tatsache hervorheben, daß das vorwiegend Oberflächenformen enthaltende Sphaeromiden-Genus *Cymodoce* Leach, welches, mit Ausnahme des arktischen und antarktischen Ozeans, in zahlreichen Spezies fast in allen Meeren vertreten ist, namentlich in den europäischen und in der australisch-neuseeländischen Region, der pazifischen Küste des amerikanischen Kontinentes zu fehlen scheint.

Was die Tiefenverbreitung der marinen Isopoden betrifft, so ist zu konstatieren, daß die gleiche Spezies oft in außerordentlich verschiedenen Tiefen vorkommt. Dafür möchte ich als charakteristische Beispiele *Typhlotanais kerguelensis* Beddard, *Bathytanais bathybrotus* Beddard und *Cirolana neglecta* Hansen anführen.

Von Süßwasserformen sind unter den ostasiatischen Isopoden die folgenden bekannt:

Cymothoa amurensis Gerstfeldt (auf *Cyprinus lacustris*, im Amur);

Livoneca daurica Miers (aus dem Ononfluß, Transbaikalien);

Sphaeroma sp. von Martens (in Gräben der Reisfelder um Yokohama);

Asellus hilgendorffii Bovallius (in Tokio, in Gräben zwischen Lemna).

Außerdem treten verschiedene weitverbreitete marine Formen, wie *Cirolana elongata* H. Milne-Edwards und *Exosphaeroma oregonensis* Dana, an bestimmten Lokalitäten in Süßwasser auf. Besonderes Interesse verdient in dieser Beziehung das Genus *Tachaea* Schioedte und Meinert.

Das ausschließlich Süßwasserformen umfassende Genus *Asellus* Geoffroy ist bisher von Europa, Madeira, Algier, Sibirien, Tokio und Nordamerika bekannt geworden.

Die Landisopoden endlich haben meist eine weite Verbreitung; viele jetzt kosmopolitisch verbreitete Oniscoideen sind offenbar durch Seefahrt überallhin verschleppt worden. Auch mehrere der strandbewohnenden *Ligyda*-Arten finden sich fast an allen Meeresküsten.

V. Literaturverzeichnis.

1886. Beddard Frank Evers, Report on the Isopoda collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—76. Part II. In: Report on the scientific results of the voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873—76. Zoology, vol. XVII.
1898. Benedict James E., A revision of the genus *Synidotea*. In: Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1897. Philadelphia.
1857. Bleeker P., Recherches sur les Crustacés de l'Inde Archipelagique. 2. Sur les Isopodes Cymothoadiens de l'Archipel Indien. In: Acta Societatis Scientiarum Indo-Neerlandicae, vol. II. Verhandelingen der Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie. Deel 2. Batavia.
1896. Bonnier Jules, I. Édriophthalmes, in: Résultats scientifiques de la campagne du „Candan“ dans le golfe de Gascogne. Annales de l'Université de Lyon, tome 26. Paris.
1900. H. Contribution à l'étude des Épicarides — les Bopyridae. Travaux de la Station zoologique de Wimereux, tome VIII. Paris.
Bouvier E. L. (siehe unter Alphonse Milne-Edwards).
1885. Bovallius Carl, I. New or imperfectly known Isopoda. Part I. Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, X. Bd., Nr. 11. Stockholm.
1886. H. Notes on the family Asellidae. Ibidem, XI. Bd., Nr. 15. Stockholm.
1887. III. New or imperfectly known Isopoda. Part III. Ibidem, XII. Bd., Afd. IV, Nr. 4. Stockholm.
1851. Brandt F., Middendorffs Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens II. Zoologie. Part I. St. Petersburg.
1885. Budde-Lund Gustav, Crustacea Isopoda Terrestria per familias et genera et species descripta. Hauniae.
1871. Cunningham R. O., Notes on the Reptiles, Amphibia, Fishes, Mollusca and Crustacea obtained during the voyage of H. M. S. „Nassau“ in the years 1866—69. The Transactions of the Linnean society of London, vol. 27.
1852. Dana James D., I. United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command of Charles Wilkes, U. S. N., vol. XIII. Crustacea. Part I. Philadelphia.
1853. H. Desgl. vol. XIV. Crustacea. Part II. Philadelphia.
1889. Dollfus Adrien, I. Sur quelques Isopodes du Musée de Leyde. Notes from the Leyden Museum, vol. XI. Leyden.
1903. H. Note préliminaire sur les espèces du genre *Cirolana* recueillis pendant les campagnes de l'Hirondelle et de la Princesse Alice sous la direction de S. A. S. le Prince Albert 1^{er} de Monaco. Bull. Soc. zool. France, tome 28. Paris.
1902. Edwards Alphonse Milne und Bouvier E. L., Reports on the results of dredging under the supervision of Alexander Agassiz in the Gulf of Mexico (1877—78), in the Caribbean Sea (1878—79) and along the Atlantic coast of the United States (1880) by the U. S. Coast Survey Steamer „Blake“, Lieut. Commander C. D. Sigsbee, U. S. Navy, and Commander J. R. Bartlett, U. S. Navy, commanding. XI. Les Bathynomes. In: Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, vol. XXVII, No. 2. Cambridge.
1840. Edwards Henri Milne, Histoire naturelle des Crustacés, tome III. Paris.
- 1882—83 Gerstäcker A., H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs, V. Band, II. Abteilung: Gliederfüßer Arthropoda, I.—10. Lieferung.
1858. Gerstfeldt G., Über einige zum Teil neue Arten Platoden, Anneliden, Myriopoden und Crustaceen Sibiriens, namentlich seines östlichen Teiles, und des Amurgebietes. In: Mémoires des savants étrangers de l'Académie des sciences de St. Petersburg, tome VIII.

1850. De Haan Willem. Fauna japonica auctore Ph. Fr. de Siebold. Crustacea. Lugduni Batavorum.
1890. Hansen H. J., I. Cirolanidae et familiae nonnullae propinquae Musei Hauniensis. Vidensk. Selsk. Skr., G. Raekke, naturvidensk. og mathem. Afd. V, 3. Kopenhagen.
1895. II. Isopoden, Cumaceen und Stomatopoden der Planktonexpedition. Ergebnisse der Planktonexpedition der Humboldtstiftung. Bd. II, G. e. Kiel und Leipzig.
1897. III. Reports on the dredging operations off the west coast of Central America to the Galapagos, to the west coast of Mexico and in the Gulf of California, in charge of Alexander Agassiz, carried on by the U. S. Fish Commission steamer „Albatross“, during 1881. Lieut. Commander Z. L. Tanner, U. S. N., commanding. XXII. The Isopoda. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, vol. 31, No. 5. Cambridge.
1904. IV. On the Morphology and Classification of the Asellota-Group of Crustaceans, with descriptions of the genus *Stenetrium* Hasw. and its Species. Proceedings of the Zoological Society of London, vol. II. London.
1905. V. Revision of the European marine forms of the Cirolaninae, a subfamily of Crustacea Isopoda. In: The Journal of the Linnean Society. Zoology, vol. 29. London.
1905. VI. On the propagation, structure and classification of the family Sphaeromidae. The Quarterly Journal of Microscopical Science, vol. 49, part I.
1883. Harger Oscar. Reports on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, on the east coast of the United States during the summer of 1880, by the U. S. Coast Survey steamer Blake, Commander J. R. Bartlett, U. S. Navy, commanding. XXIII. Report on the Isopoda. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard College, vol. XI, No. 4. Cambridge.
1881. Haswell William A., I. On some new Australian marine Isopoda. Part I. In: The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, vol. V. Sydney.
1882. II. Desgl. part II. Ibidem, vol. VI. Sydney.
1882. III. The Australian Museum Sydney. Catalogue of the Australian Stalk- and Sessile-eyed Crustacea. Sydney.
1865. Heller Camill. I. Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858 und 1859. Zoologischer Teil, II. Bd., Crustaceen. Wien.
1866. II. Karzinologische Beiträge zur Fauna des Adriatischen Meeres. Verhandlungen der K. K. Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, Bd. XVI.
1893. Hilgendorf Fr., Bemerkungen über zwei Isopoden, die japanische Süßwasserassel und eine neue Munna-Art. In: Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrgang 1893. Berlin.
1904. Holmes Samuel J., I. Remarks on the Sexes of Sphaeromids with a Description of a New Species of Dynamene. In: Proceedings of the California Academy of Sciences, 3. series. Zoology, vol. III. 1901-04. San Francisco.
1904. II. On some new or imperfectly known Species of West American Crustacea. Ibidem.
1891. Ives J. E., Crustacea from the northern coast of Yucatan, the harbor of Vera Cruz, the west coast of Florida, and the Bermuda Islands. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1891. Philadelphia.
1879. Koelbel Karl. Über einige neue Cymothoiden. In: Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 78. Band, I. Abteilung. Jahrgang 1878. Wien.
1843. Krauß Ferdinand. Die südafrikanischen Crustaceen. Eine Zusammenstellung aller bekannten Malacostraca etc. Stuttgart.
1902. Lanchester W. F., On the Crustacea collected during the „Skeat Expedition“ to the Malay Peninsula. Part II. In: Proceedings of the Zoological Society of London, vol. II.
1815. Leach W. E., A tabular view of the external characters of four classes of animals which Linné arranged under Insecta etc. In: Transactions of the Linnean Society of London, vol. XI. London.
1908. Lloyd R. E., The Internal Anatomy of *Bathynomus giganteus*, with a description of the sexually mature forms. Memoirs of the Indian Museum, vol. I, No. 2. Calcutta.

1877. Lockington William N., Description of seventeen new species of Crustacea. Proceedings of the Californian Academy of Sciences, vol. VII, 1876, part 1. San Francisco.
1868. von Martens Eduard, Über einige ostasiatische Süßwassertiere. Archiv für Naturgeschichte, 34. Jahrgang, 1. Band. Berlin.
- Meinert Fr. siehe unter J. C. Schioedte.
1876. Miers Edward John, I. Descriptions of some new species of Crustacea, chiefly from New Zealand. In: The Annals and Magazine of Natural History, vol. 17, 4. series. London.
1876. II. Catalogue of the Stalk- and Sessile-eyed Crustacea of New Zealand. London.
1877. III. On a collection of Crustacea, Decapoda and Isopoda, chiefly from South America, with descriptions of new genera and species. In: Proceedings of the Zoological Society of London.
1883. IV. Revision of the Idoteidae, a Family of Sessile-eyed Crustacea. In: The Journal of the Linnean Society. Zoology, vol. 16. London.
1884. V. Report on the zoological collections made in the Indo-pacific Ocean during the voyage of H. M. S. „Alert“ 1881—82. Part I. The Collections from Melanesia, Crustacea. London. British Museum Nat. Hist.
1906. Nobili Giuseppe, I. Tre nuovi Sferomidi Eritrei del Museo Zoologico dell' Università di Napoli. In: Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli (Nuova Serie), vol. 2, No. 16.
1906. II. Nuovi Bopiridi. Atti della R. Accademia della Scienze di Torino, vol. 41, 1905—06. Torino.
1904. Norman Alfred Merle, British Isopoda of the Families Aegidae, Cirolanidae, Idoteidae and Areturidae. In: The Annals and Magazine of Natural History, vol. 14, 7. series. London.
1901. Ohlin Axel, I. Isopoda from Tierra del Fuego and Patagonia. I. Valvifera. Svenska Expeditionen till Magellansländerna, Bd. II, Nr. 11. Stockholm.
1901. II. Arctic Crustacea collected during the Swedish Arctic Expeditions 1898 and 1899 under the direction of Professor A. G. Nathorst. I. Leptostraca, Isopoda, Cumacea. In: Bihang till Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. 26, Afd. IV, Nr. 12. Stockholm.
1895. Ortmann A. E., A new species of the Isopod-Genus Bathynomus. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1894. Philadelphia.
1887. Pfeffer Georg, Die Krebse von Südgeorgien nach der Ausbeute der Deutschen Station, 1882—83. I. Teil. In: Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, IV. Jahrgang. Hamburg.
1898. Richardson Harriet, I. Description of four new species of Rocinela, with a synopsis of the genus. In: Proceedings of the American Philosophical Society, vol. XXXVII. Philadelphia.
1899. II. Key to the Isopods of the Pacific coast of North America, with descriptions of twenty-two new species. In: Proceedings of the United States National Museum, vol. XXI. Washington.
1900. III. Description of a new species of Idotea from Hakodate Bay, Japan. Ibidem, vol. XXII, p. 131 bis 134. Washington.
1901. IV. Contributions to the natural history of the Isopoda. Ibidem, vol. XXVII. Washington.
1905. V. A Monograph on the Isopods of North America. Washington. Bulletin of the United States National Museum, No. 54.
1906. VI. Descriptions of new Isopod Crustaceans of the family Sphaeromidae. In: Proceedings of the United States National Museum, vol. XXXI. Washington.
1899. Sars G. O., An account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the species, vol. II. Isopoda. Bergen.
1879. Schioedte J. C. und Meinert Fr., I. De Cirolanis Aegas simulantibus commentatio brevis. In: Naturhistorisk Tidsskrift, 3. Raekke, 12. Bd. Kopenhagen.
1879. 80. II. Symbolae ad monographiam Cymothoarum, Crustaceorum Isopodum familiae. Aegidae. Ibidem, 12. Bd., p. 321—414.
- 1881—83. III. Desgl. II. Aniloeridae. III. Saophridae. IV. Cymothoidae, Trib. I: Ceratothoinae. Ibidem, 13. Bd., p. 1—166, 281—378.
1884. IV. Desgl. IV. Cymothoidae, Trib. II: Cymothoinae. Trib. III: Livonecinae. Additamenta. Ibidem, 14. Bd., p. 221—454.
- Scott Andrew siehe unter Alfred O. Walker.
- Abh. d. H. Kl. d. K. Ak. d. Wiss. II. Suppl.-Bd. 3. Abh.

1900. Stebbing Thomas R. R., I. On Crustacea brought by Dr. Willey from the South Seas. In: Zoological results based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, collected during the years 1895, 1896 and 1897 by Dr. A. Willey. Part V. Cambridge.
1902. II. Cape of Good Hope. Department of Agriculture. Marine Investigations in South Africa. South African Crustacea. Part II. Cape Town.
1904. III. Gregarious Crustacea from Ceylon. *Spolia Zeylanica*, vol. II, part V.
1904. IV. The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes, vol. II, part 3. Marine Crustaceans. XII. Isopoda, with description of a new genus. Cambridge.
1905. V. Report on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar. Published by the Royal Society Supplementary Reports, No. XXIII. On the Isopoda.
1907. VI. A Freshwater Isopod from Calcutta. In: *The Journal of the Linnean Society. Zoology*, vol. 30. London.
1908. VII. A note on the Isopod genus *Tachaea*. In: *Records of the Indian Museum (A Journal of Indian Zoology)*, vol. II, part I. Calcutta.
1908. VIII. South African Crustacea. Part IV. In: *Marine Investigations in South Africa. Annals of the South African Museum*, vol. VI. Cape Town.
1884. Studer Th., Isopoden, gesammelt während der Reise S. M. S. *Gazelle* um die Erde 1874—76. Aus den Abhandlungen der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom Jahre 1883. Berlin.
1905. Tattersall W. M., Department of Agriculture and Technical instruction for Ireland. Fisheries Branch. Scientific Investigations, 1904, No. II: The marine Fauna of the coast of Ireland. Part V: Isopoda.
1814. Tilesius von Tilenau, *Oniscus suffocator*, eine neue Spezies aus Japan. In: *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Götting*, 4. Bd., 1. Heft.
1885. Verrill Addison Emory, Results of the explorations made by the steamer „Albatross“ off the Northern coast of the United States, in 1883. In: *United States Commission of Fish and Fisheries. Part XI. Report of the Commissioner for 1883*. Washington.
1898. Walker Alfred O., Malacostraca from the west coast of Ireland. *Proceedings and Transactions of the Liverpool Biological Society*, vol. XII. Session 1897—98. Liverpool.
1903. Walker Alfred O. und Scott Andrew, Crustacea: Malacostraca. From Abd-el-Kuri. II. Decapod and Sessile-eyed Crustaceans from Abd-el-Kuri. Report Sokotra Expedition Liverpool Mus.
1892. Weber Max, Die Süßwasser-Crustaceen des Indischen Archipels, nebst Bemerkungen über die Süßwasser-Fauna im allgemeinen. *Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch-Ostindien*, herausgegeben von Max Weber. II. Band. Leiden.

VI. Übersichtstabellen
zur geographischen Verbreitung
der ostasiatischen Isopoden.

(Vergleiche hierzu S. 82 ff.)

2. Tabelle.

Familie und Genus	Spezies	Arktischer Ozean	Nordeuropäische Meere	Atlantische Küste von Europa	Azoren	Mittelmeer	Kap Verde-Inseln	Südafrika	Ostafrikanisches Inselreich	Rotes Meer	Arabisches Meer, Westküste von Vorderindien, Ceylon	Golf von Bengalen, Nikobaren	Malakkastraße, Sunda-Inseln	Philippinen, Südchinesisches Meer	Formosastraße, Luuku-Inseln, Ostchinesisches Meer	Gelbes Meer	Japan, Japanisches Meer	SüdJapan (Gotoshima, Kiushiu, Hondo nördlich bis Okayama)	Hondo von Yokkaichi bis Tokio
		{ Cirolana Leach Bathynomus A. Milne-Edw.	elongata Milne-Edwards	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+
	giganteus A. Milne-Edwards	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
Conilera Leach	doederleini Ortmann	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
	cylindracea Montagu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excorallanidae:																			
Excorallana Stebbing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corallanidae:																			
Corallana Dana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Tachaea Sch. u. M.	chinensis n. sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	crassipes Schioedte u. M.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	lacustris Weber	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	spongillicola Stebbing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Tridentella Richards.	japonica n. sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
	virginiana Richardson	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barybrotidae:																			
Barybrotos Sch. u. M.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Aegidae:																			
Aega Leach	serripes Milne-Edwards	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	maxima Hansen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	acuminata Hansen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	psora Linn.	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	deshayesiana Milne-Edw.	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	— var.	-	-	-	(40-46)	(70)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	antillensis Schioedte u. M.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	— var.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	dofleini n. sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
	monophthalma Johnston	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	tridens Leach	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(500-600)

VII. Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

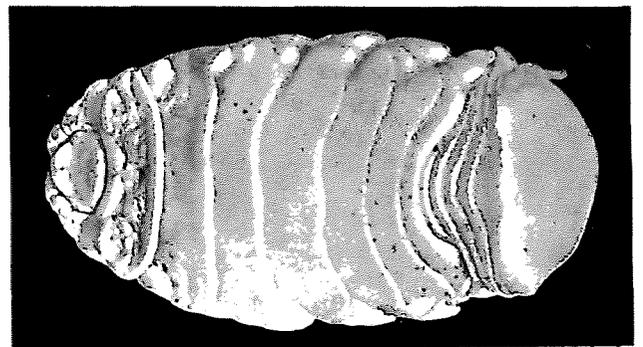
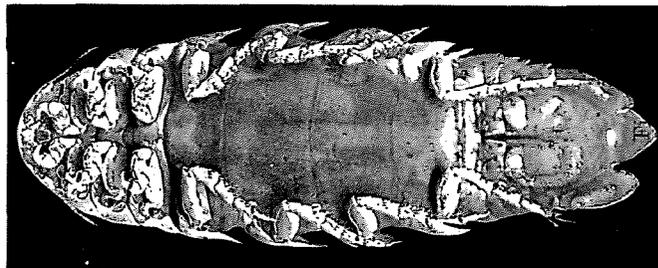
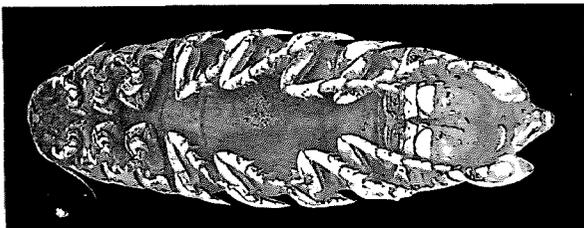
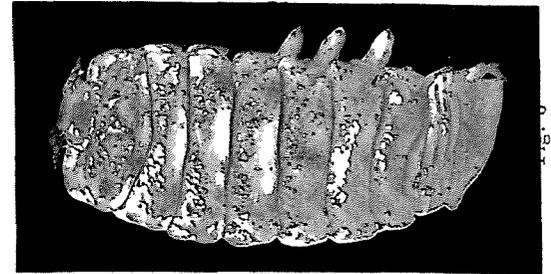
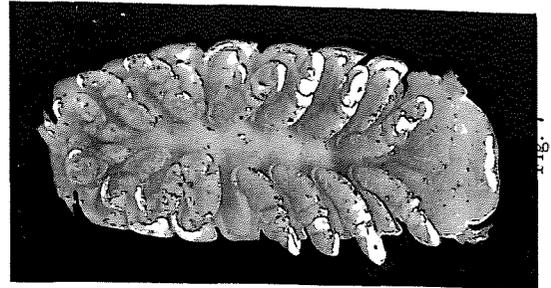
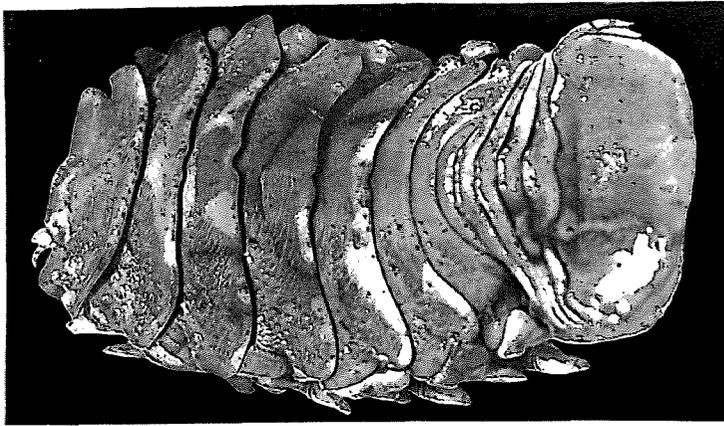
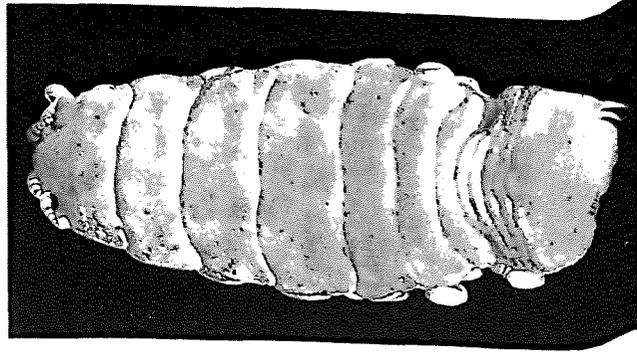
- Fig. 1. *Aega antillensis* Schioedte und Meinert, ♀ (Nr. 1534) von unten, $\times 1\frac{1}{2}$.
 Fig. 2. — — ♂ (Nr. 9344) von unten, $\times 2$.
 Fig. 3. *Rhexana verrucosa* Schioedte und Meinert, ♀ (Nr. 9346) von oben, $\times 2$.
 Fig. 4. — — ♀ (Nr. 9346) von unten, $\times 2$.
 Fig. 5. — — ♀ (Nr. 9335) von oben, $\times 2\frac{1}{2}$.
 Fig. 6. — — ♂ (Nr. 9345) von oben, $\times 2\frac{1}{6}$.
 Fig. 7. — — ♂ (Nr. 9345) von unten, $\times 2\frac{1}{6}$.
 Fig. 8. *Meinertia trigonocephala* Leach, ♀ (Nr. 9334) von oben, $\times 2\frac{2}{5}$.
 Fig. 9. — — ♀ (Nr. 9334) von unten, $\times 2\frac{1}{2}$.
 Fig. 10. *Meinertia oxyrrhynchaena* Koelbel, älteres ♀ (Nr. 1511) von oben, $\times 2$.
 Fig. 11. — — älteres ♀ (Nr. 1511) von unten, $\times 2$.
 Fig. 12. — — jüngeres ♀ (Nr. 1616) von oben, $\times 3$.
 Fig. 13. — — jüngeres ♀ (Nr. 1616) von unten, $\times 3$.
 Fig. 14. — — ♂ (Nr. 1513) von oben, $\times 4$.
 Fig. 15. — — ♂ (Nr. 1513) von unten, $\times 3\frac{3}{5}$.

Tafel II.

- Fig. 16. *Cymothoa eremita* Bruennich, ♀ (Nr. 9338) von oben, $\times 1\frac{1}{2}$.
 Fig. 17. — — ♀ (Nr. 9338) von unten, $\times 1\frac{7}{10}$.
 Fig. 18. — — ♀ (Nr. 9361) von oben, $\times 1\frac{3}{5}$.
 Fig. 19. — — ♀ (Nr. 9361) von unten, $\times 1\frac{3}{4}$.
 Fig. 20. — — ♂ (Nr. 9361) von oben, $\times 3$.
 Fig. 21. — — ♂ (Nr. 9361) von unten, $\times 3$.
 Fig. 22. *Livoneca caudata* Schioedte und Meinert, ♀ (Nr. 9339) von oben, $\times 2\frac{1}{6}$.
 Fig. 23. — — ♀ (Nr. 9339) von der Seite, $\times 1\frac{6}{7}$.
 Fig. 24. — — ♀ (Nr. 9339) von unten, $\times 1\frac{5}{7}$.
 Fig. 25. — — ♀ (Nr. 1533) von oben, $\times 1\frac{5}{8}$.
 Fig. 26. — — ♀ (Nr. 1533) von der Seite, $\times 1\frac{5}{8}$.
 Fig. 27. — — ♀ (Nr. 1533) von unten, $\times 1\frac{5}{8}$.
 Fig. 28. *Irona melanosticta* Schioedte und Meinert, ♀ (Nr. 1508) von oben, $\times 4$.
 Fig. 29. — — ♀ (Nr. 1508) von unten, $\times 4$.
 Fig. 30. *Idotea japonica* Richardson (Nr. 1617) von oben, $\times 2$. Die Epimere sind auf dieser Figur nicht zu erkennen.
 Fig. 31. *Epipenaeon japonica* n. sp., ♀ (Nr. 1514) von unten, $\times 2$.

Inhaltsübersicht.

	Seite
I. Einleitung	3
II. Überblick über die Erforschung der ostasiatischen Isopodenfauna	4
III. Systematik der Isopoden Ostasiens, mit besonderer Berücksichtigung der Sammlungen von Professor Haberer und Professor Doflein und Beschreibung einiger neuer Formen	6
1. Tanaioidea (Chelifera)	7
2. Cymothoidea (Flabellifera)	8
3. Idoteoidea (Valvifera)	62
4. Phreatoicoidea	70
5. Aselloidea (Asellota)	70
6. Oniscoidea	76
7. Bopyroidea (Epicaridea)	78
IV. Geographische Verbreitung der ostasiatischen Isopoden und ihrer näheren Verwandten	82
V. Literaturverzeichnis	87
VI. Übersichtstabellen zur geographischen Verbreitung	91
VII. Erklärung der Tafeln	108



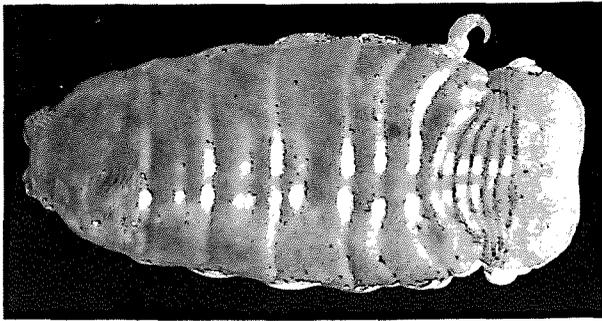


Fig. 12

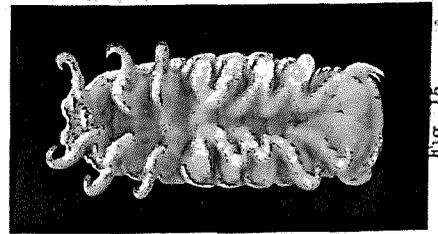


Fig. 16

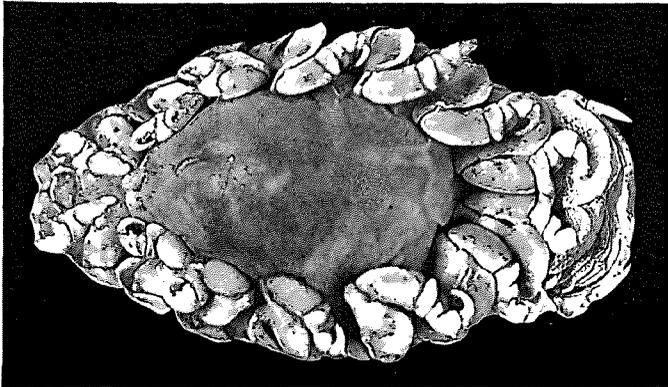


Fig. 11

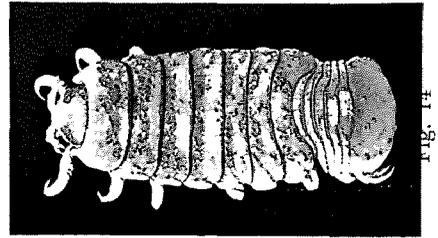


Fig. 14

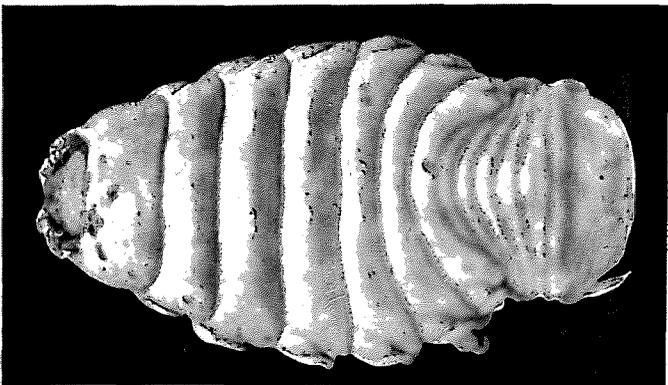


Fig. 10

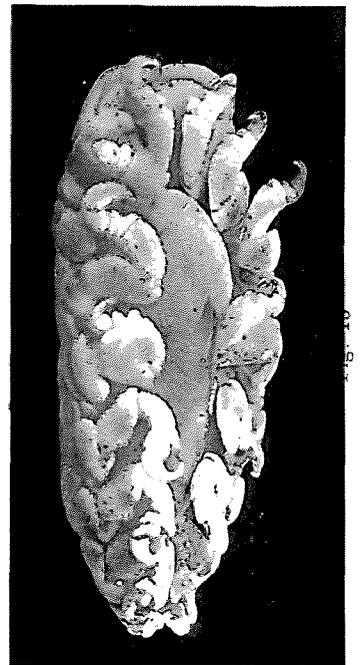


Fig. 13



Fig. 15



Fig. 19

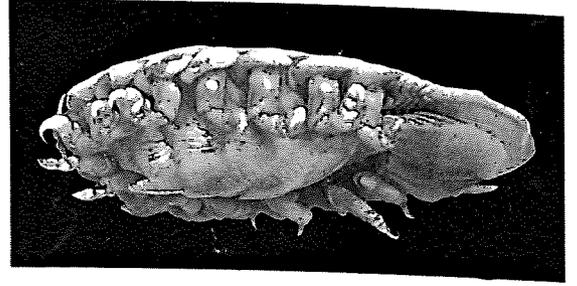


Fig. 23

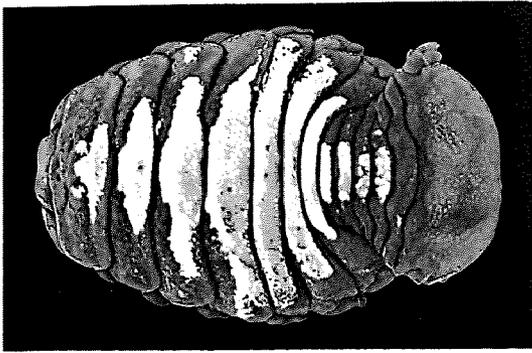


Fig. 18

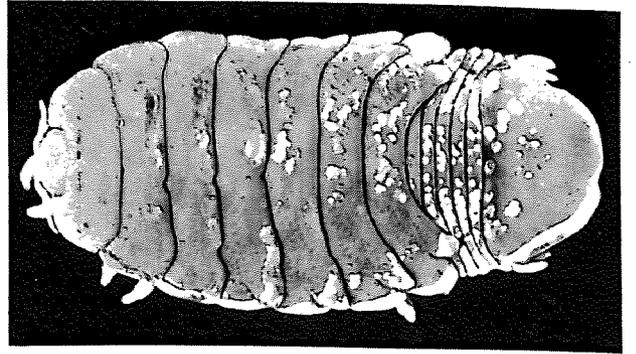


Fig. 22



Fig. 17

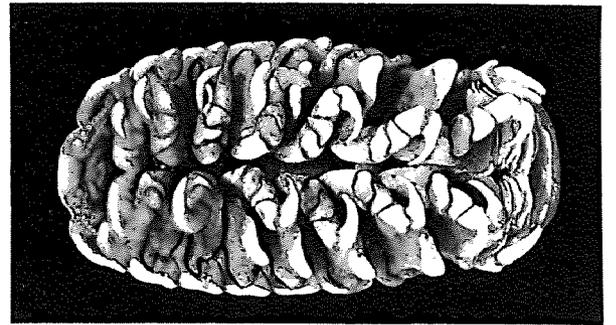


Fig. 21

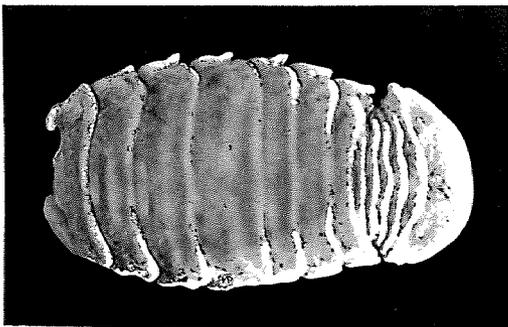


Fig. 16

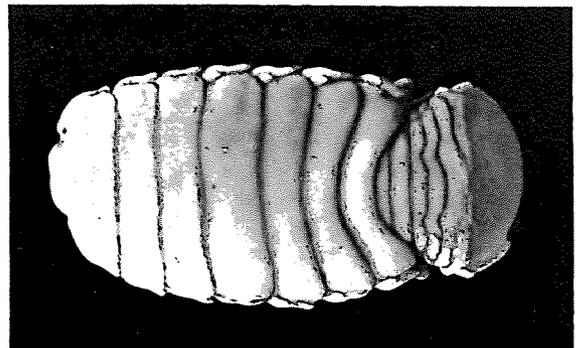


Fig. 20

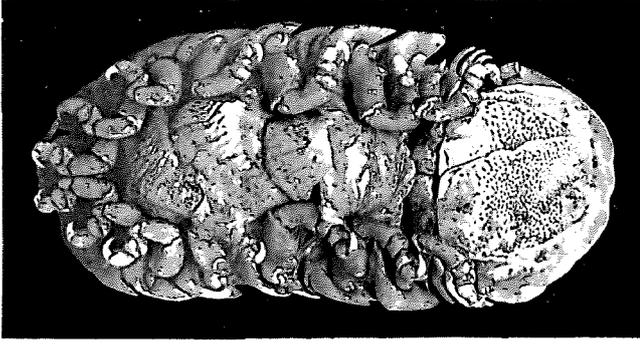


Fig. 27

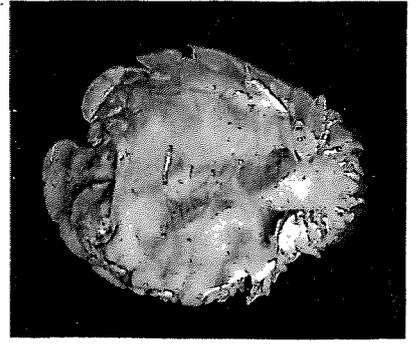


Fig. 31



Fig. 22

Fig. 26

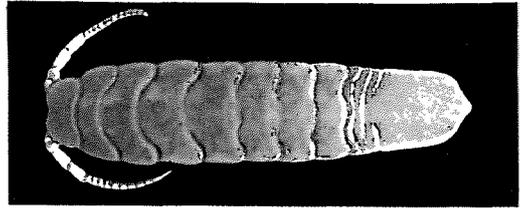


Fig. 30

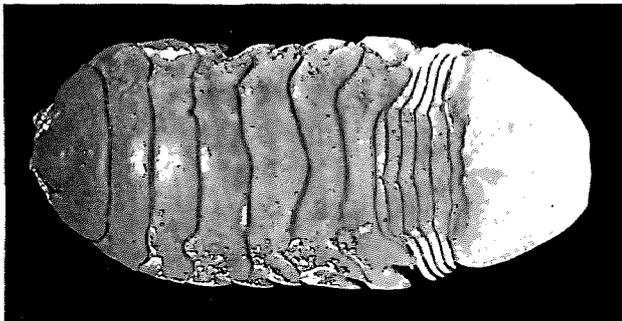


Fig. 25

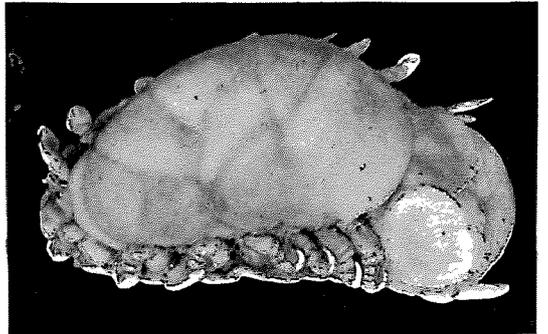


Fig. 29

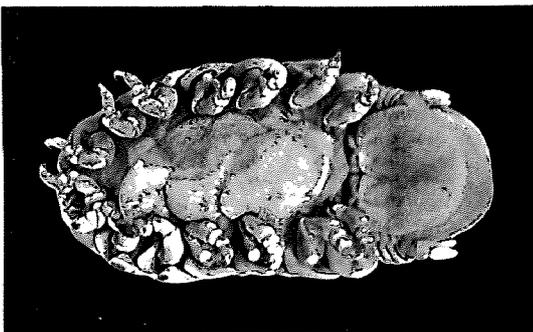


Fig. 24



Fig. 28

Lichtdruck von J. B. Obernetter, München