

*Maria W. L. Schmitt* 12/24/24

Überreicht vom Verfasser.

# Ostasiatische Decapoden. V.

Die Oxyrhynchen und Schlussteil.  
(Geographische Übersicht der Decapoden Japans.)

Von

**Heinrich Balss**, München.

(Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.)

---

Abdruck aus dem

**„Archiv für Naturgeschichte“.**

Herausgegeben

von

**Embrik Strand**

ord. Professor der Zoologie und Direktor des Systematisch-Zoologischen Instituts  
der Universität Riga

**90. Jahrgang 1924**

Abteilung A

**5. Heft**

Ausgegeben im September 1924.

---

**NICOLAISCHE**

**VERLAGS-BUCHHANDLUNG R. STRICKER**

**Berlin.**

**Nachtrag während der Korrektur.**

Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. Penther erhielt ich zwei Exemplare von *Eurypelma rubropilosa* Auss. aus der Sammlung des naturhistorischen Museums zu Wien. Herr Dr. E. Hesse (Berlin), überließ mir gütigst ein Exemplar von *Pterinochilus murinus* Pocock. So konnte ich feststellen, daß die Gelenke tetrapneumonier Spinnen in allen wesentlichen Teilen mit denen der Dipneumonien übereinstimmen. Die Coxen bilden mit dem Rumpfe ein unechtes Gelenk. Sie inserieren mit einer schmalen, ringförmigen Gelenkhaut, die nirgends durch einen Kondylus unterbrochen ist. Die Rumpfgelenke der Agaleniden *Tegenaria* und *Coelotes* sind ganz ähnlich gebaut. Die Coxa hat zwar eine pfannenartige Bildung, aber das Sternum trägt keinen Vorsprung, der den Gelenkkopf dazu bilden könnte. Bei *Trochosa terricola* Thor., *Pirata piscatorius* (Clerck) und *Lycosa tarsalis* Thor. fand ich ähnliche Verhältnisse, nur war die Pfanne viel schärfer ausgeprägt. Im Gegensatz dazu besitzen *Clubiona pallidula* Clerck und *Cl. caerulea* L. Koch am Sternum spitze Vorsprünge, die in die Pfanne der Coxa eingreifen. Dasselbe ist bei den Dysderiden *Harpactes lepidus* C. L. Koch und *Segestria senoculata* Lin. der Fall. Am stärksten fand ich dies Gelenk bei *Dysdera* ausgeprägt. Ich werde dies alles in einem besonderen Aufsätze mit Abbildungen klarlegen. An dieser Stelle möchte ich nur noch bemerken, daß der Chitinrahmen, den ich beim Femurgelenk näher geschildert habe, sowohl bei Pedipalpen als auch bei decapoden Crustaceen (*Potamobius astacus* L.) in ähnlicher Gestalt sich vorfindet. Es sei mir gestattet, auch an dieser Stelle den Herren und den Instituten für die mir in so liebenswürdiger Weise für verschiedene Untersuchungen überlassenen *Aviculariiden* herzlich zu danken.

## Erklärung der Abbildungen.

B = Gebogene Borste.	Mt = Metatarsus.
C = Chitinrahmen der Patella.	P = Patella.
CD = Cephalothoraxdecke.	Ps = Patellaschildchen.
Ch = Chitinknopf.	Pf = Trochanterpfanne.
Co = Condylus.	R = Rinne des Trochanter, die die Gelenkhaut aufnimmt.
Cs = Coxastab.	S = Chitinspange der Gelenkhaut.
Cx = Coxa.	St = Sternum.
F = Femur.	T = Trochanter.
G = Gelenkhaut (1. u. 2).	Ti = Tibia.
Ga = Gelenkansatz.	

Sämtliche Abbildungen sind ein wenig schematisiert.

Mülsen, St. Micheln, am 5. XI. 1922.

**Ostasiatische Decapoden. V.**  
**Die Oxyrhynchen und Schlussteil.**  
(Geographische Übersicht der Decapoden Japans.)

Von

**Heinrich Balss, München.**

(Mit 1 Tafel und 2 Textfiguren.)

Unterfamilie **Inachinae** Alcock  
Alcock 1895 p. 160 u. 162.

Gattung **Achaeus** Leach

Alcock 1895 p. 169.

Außer den hier erwähnten Arten sind von Japan noch bekannt:  
*A. spinosus* Miers<sup>1)</sup>, Japan, Südküste von Hondo, Persischer Golf,  
Laccadiven, Weihnachtsinsel; *A. trituberculatus* Rathbun<sup>2)</sup>, Japan,  
Kanadabai.

*Achaeus japonicus* de H.

De Haan 1839, p. 91, Taf. 29, Fig. 3. — Miers 1886, p. 9. —  
Ortmann 1893, p. 33. — Stimpson 1907, p. 20.

Fundangaben: Nagasaki. Mus, Moskau. Sagamibai, Doflein leg.  
Länge des Carapax: bis 17 mm.

Geographische Verbreitung: Hongkong; Japan: Kobi, Tokiobai,  
Sagamibai, Kadsiyama.

*Achaeus tuberculatus* Miers

Miers 1879, p. 25. — Ortmann 1893, p. 34. — Rathbun 1894,  
p. 47. — Parisi 1915, p. 281.

Fundangaben: Sagamibai vor Kotawa 180 m, Doflein leg. Sagami-  
bai vor Misaki, 180 m, Doflein leg. — Sagamibai vor Enoshima 80 m,  
Doflein leg. Sagamibai vor Dzushi 130 m, Doflein leg. Sagamibai,  
Stat. 14, 110 m Tiefe., Doflein leg. — Katiyama, Boshu, Mus. Tokio.  
— Uragacanal, 150 m, Doflein leg.

Die beste Beschreibung dieser Art stammt von Parisi l. c.

Geographische Verbreitung: Koreastraße 65 m. Tokiobai,  
Kadsiyama, Maizuru, 65—75 m. Kagoshima.

<sup>1)</sup> Miers 1879, p. 25. — Alcock 1895, p. 171. — Calman 1909, p. 705. —  
Borradaile 1902, p. 685.

<sup>2)</sup> Rathbun 1894, p. 47.

Gattung *Achaeopsis* Stimpson

Stimpson 1907, p. 21. — Miers 1886, p. 18. — Stebbing 1916, p. 24.

Die Gattung umfaßt folgende Arten: *A. guntheri* Miers 1879, Cap. (= *Inachus antarcticus* Doflein 1904). *A. spinulosus* Stimpson, Cap d. g. Hoffnung. *A. thomsoni* Norman (Tiefsee, kosmopolit). *A. superciliaris* Ortmann, Japan, Hawai. *A. suluensis* Rathbun 1910, Suluarchipel.

*Achaeopsis superciliaris* Ortmann

Ortmann 1893, p. 36, Taf. III, Fig. 3. — Rathbun 1906, p. 877.

Fundangaben: Sagamibai, Dzushi, 130 m Tiefe, Doflein leg. Sagamibai, Kotawa, 180 m., Doflein leg. Sagamibai, Misaki, 180 m, Doflein leg. — Uragakanal, Oktob. 04, Doflein leg. 150 m.

Die Einordnung dieser Art in die Gattung *Achaeopsis* scheint mir nicht sicher zu sein, da Prae- und Postoculardorn nicht typisch ausgebildet sind.

Geographische Verbreitung: Japan, Sagamibai, 90—180 m, Hawai.

Die nächste Verwandte ist *A. suluensis* Rathbun von der Sulusee.

Gattung *Pleistacantha* Miers

Doflein 1904, p. 76.

In der von Doflein vorgeschlagenen Ausdehnung, welche die Gattungen *Ergasticus* A. Milne Edwards und *Echinoplax* Miers als Synonyme umfaßt, würde die Gattung folgende Arten enthalten.

*Pleistacantha clouei* (A. Milne-Edwards)<sup>1)</sup> Mittelmeer und Ostatlantik, 300—1000 m. — *P. moseleyi* Miers (Verbreitung s. u.). — *P. naresii* Miers<sup>2)</sup> Admiralitätsinseln, 275 m. — *P. rubida* (Alcock<sup>3)</sup>) Andamanen, 165—310 m. — *P. sancti-johannis* Miers, Japan.

Es ist aber dabei zu berücksichtigen, daß *P. clouei* (und *naresii*?) nur einen einspitzigen ventralen Stachel am Rostrum besitzen, während *P. sancti-johannis* und *moseleyi* einen zweispitzigen ventralen Rostralschachel haben, was möglicherweise für verschiedene Gattungen spricht.

Zu der in Japan endemischen *P. sancti-johannis* kommt durch unsere Sammlung noch *P. moseleyi* Miers.

*Pleistacantha moseleyi* Miers

Doflein 1904, p. 76, Taf. XXIV, Fig. 5 u. 6, Taf. XXV u. Taf. XXVI (das lit.).

*Pleistacantha oryx* Ortmann 1893, p. 39.

*Echinoplax pungens* W. M. Alcock 1899, p. 43; Investigator Illustrations Taf. XVI, Fig. 1 u. Taf. XXXIX.

Fundangaben: 2 ♂, 1 ♀ Yagoshima Mus. Tokio. 1 ♂, 1 ♀ Yagoshima, Doflein leg., 120 m Tiefe.

<sup>1)</sup> Milne Edwards und Bouvier 1900 (Talisman) p. 140 Taf. XXI Fig. 1—7.

<sup>2)</sup> Miers 1886 (Challenger) p. 30 Taf. V Fig. 3.

<sup>3)</sup> Alcock 1895 p. 179, 1899 p. 44; Illustrations Investigator Taf. XVII Fig. 2.

Verglichen mit einem Exemplar der Valdivia von Dar-es-Salam fällt bei unseren Tieren eine geringere Bestachelung des Carapax auf; es scheint dies eine lokale Variation zu sein, da unsere Exemplare teils größere, teils kleinere Dimensionen als jenes zeigen. *Pleistacantha oryx* Ortman ist sicher nur ein junges, zu dieser Art gehöriges Tier. Die Augen sind bei den japanischen Tieren, die aus geringeren Tiefen (120 m) stammen, stärker pigmentiert, als bei dem Valdiviaexemplare aus 400 m.

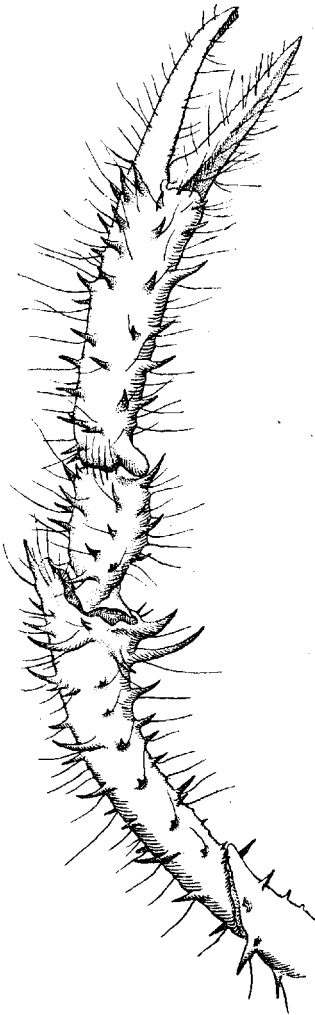


Fig. 1. Scherenfuß von *Pleistacantha sancti-johannis* Miers ♀

Geographische Verbreitung: Philippinen 686 m (Challenger), Port Nias, Groß Nicobaren 296—614 m (Valdivia), Andamanensee, 205—457 m (Investigator), Dar-es-Salam 404 m (Valdivia).

Für Japan ist die Art neu.

*Pleistacantha sancti-johannis*  
Miers

Miers 1879, p. 24, Taf. I, Fig. 1. — Ortman 1893, p. 39. — Doflein 1902, p. 655. — Doflein 1906 p. 256. — Parisi 1915, p. 283 (partim.).

Fundangaben: Sagamibai, Enoshima 80 m, Doflein leg. — Sagamibai, Kotawa 180 m, Doflein leg. — Sagamibai, Misaki 350 m, Doflein leg. — Sagamibai, Station 14 m, Doflein leg. — Sagamibai, Boshu, Doflein leg. — Sagamibai, Fukuura, Haberer leg. — Sagamibai zwischen Ito und Hatushima, Haberer leg. — Uragacanal, 150 m Tiefe, Doflein leg. — Ajiro, Izu, Mus. Tokio.

Parisi hat diese Form wahrscheinlich nicht von *Pl. moseleyi* unterschieden; infolgedessen kommt er zu Angaben über die Variationen des Rostrums, welche mit der Wirklichkeit nicht übereinstimmen. Tatsächlich ist *P. sancti-johannis* eine gute Art, bei der die beiden Hälften des Rostrums immer von der Basis bis fast zur Spitze parallel verwachsen sind; die Formen mit tief durchspaltenem Rostrum dagegen gehören zu *P. moseleyi* Miers.

Ortmann hat schon auf den Dimorphismus der Männchen und Weibchen hingewiesen; ich gebe von der Schere des ♀ ein Bild.

Geographische Verbreitung: Japan, Südküste von Nippon, 110 m Tiefe (Miers), Kadsijama bis 35 m, Sagamibai, (Ortmann).

### Gattung *Cyrtomaja* Miers

Miers 1886 (Challenger), p. 14. — Doflein 1904, p. 53.

Diese Gattung gehört zu den wenigen, für die Tiefsee charakteristischen Krabben. Man kennt nur wenige Exemplare, die auf mehrere Arten verteilt sind, eine Methode, welche gerade hier außerordentlich problematisch ist, da die Altersstadien von den Jugendformen stark zu differieren scheinen und im Gegensatz dazu bei weit von einander entfernt gefangenen Formen auf gleichen Stadien die Unterschiede nur geringe sind. Auch sind, wie es scheint, starke individuelle Variationen vorhanden. Es wurden bisher beschrieben:

1. *C. echinata* Rathbun (1916 p. 533) Philippinen, 1330 m.
2. *C. goodrichii* Mac Ardle (= *C. Sukmi platyceros* Doflein), Mac Ardle 1900 p. 472 Mac Gilchrist 1905 p. 251, Investigator Illustrations Taf. 59 Fig. 1, Taf. 78, Fig. 2. Doflein 1904, p. 55, Taf. 19, Fig. 3. Ceylon, Andamanensee, Ostafrikanische Küste, 500—1350 m.
3. *C. horrida* Rathbun 1916, p. 532, Philippinen, 450 m.
4. *C. lamellata* Rathbun 1906, p. 879, Hawai, 130—385 m.
5. *C. maccullochi* Rathbun 1918 p. 4, Taf. I, II, Fig. 1 u. 2. Große südaustralische Bucht, 450—800 m.
6. *C. murrayi* Miers (1886 p. 15, Taf. III, Fig. 1). Kei-Inseln, 256 m Tiefe.
7. *C. smithii* Rathbun 1906, p. 877, Taf. VI, Hawai, 400—1450 m.
8. *C. sukmi* Miers (Miers 1886, p. 16, Taf. III, Fig. 2). Alcock 1899, p. 45, Doflein 1904, p. 54, Taf. 19, Fig. 1 u. 2. Tular-Inseln 915 m (Challenger), Siberutstraße, Groß-Nicobar, Sombrokerkanal 646—805 m (Valdivia), Travancore-Küste 786 m (Investigator).

Aus Japan war die Gattung bisher unbekannt.

### *Cyrtomaja horrida japonica* nov. subsp.

Fundangaben: 1 ♂ Yodomi, 180 m Tiefe, Mus. Tokio.

1 ♀ mit Eiern, Okinose, 900 m Tiefe, Doflein leg.

Von *horrida* typica sind die japanischen Formen folgendermaßen unterschieden: Der Carapax ist mit Granula bedeckt und trägt nur in der Protogastralregion einige Haare. Die längsten Dornen sind die beiden Branchialdornen, dann folgen in Abständen voneinander die Gastrical-, dann die Cardiacaldornen, dann die anderen. Der Merus der hinteren Beinpaare hat keine Dornen auf der Unterseite.

Das ♂ ist ein erwachsenes Exemplar von folgenden Maßen: Carapaxlänge: 28 mm, Carapaxbreite 28 mm, Länge der Palma: 46 mm.

Die Augenstiele sind lang und schmal und von dünner Gestalt.

Das ♀ ist etwas größer als das ♂; seine Maaße sind: Länge des Carapax + Rostrum 36 mm. Breite des Carapax 32 mm.

Auffallend ist an ihm die Stellung der beiden dorsalen Rostraldornen, die parallel zueinander nach vorn laufen, während der dritte ventrale Dorn fast senkrecht nach unten geht und in keiner Weise von oben sichtbar ist. Die Augenstiele sind im Vergleich zu denen des ♂ kürzer und dicker, ein Unterschied, der vielleicht mit der verschiedenen Tiefe zusammenhängt. Die Eier sind nur klein (0,65 mm); sie erreichen also nicht die für Tiefseeformen sonst charakteristischen Maße. Die beiden Gastricaldornen sind besonders stark entwickelt, dagegen sind die Cardiacaldornen rudimentär.

#### Gattung *Paratymolus* Miers

Miers 1879, p. 45. — Haswell 1882, p. 142. — Ortmann 1893, p. 34. — Alcock 1895, p. 173.

Bekannt sind folgende Arten:

*P. bituberculatus typicus* Haswell 1882 p. 142, Port Denison.

*P. bituberculatus gracilis* Miers 1884 p. 261, Prinz von Wales-Insel.

*P. hastatus* Alcock 1895, p. 174 Illustrations Investigator Taf. XVIII Fig. 4. Andamanen, Laurie 1906, p. 370 Ceylon.

*P. latipes typicus* Haswell 1882 p. 143, Port Denison, Port Jackson.

*P. latipes quadridentatus* Baker 1906, p. 107, Taf. I, Fig. 2. Südküste Australiens.

*P. pubescens* Miers (Lit. s. u.).

*P. sexspinosus* Miers 1884 p. 261, Taf. 1, 27 Fig. B. Friday Island, Henderson 1893, p. 352. Tuticorin. Calman 1900, p. 33. Torresstraße, Grant und Mac Culloch 1906, p. 27, Queensland.

#### *Paratymolus pubescens* Miers

Miers 1879, p. 45, Taf. 2, Fig. 6. — Miers 1884, p. 261. — Ortmann 1893, p. 35, Taf. 3, Fig. 2. — Ortmann 1894, p. 38. — Doflein 1902, p. 655. — Rathbun 1910, p. 317.

Fundangabe: 1 ♂, 1 ♀ Misaki, Doflein leg. an Gorgoniden.

Geographische Verbreitung: Japan, Sagamibai, Kagoshima, Tanagawa, Matoya (Ise), Thursday Island, Golf von Siam, Kilwa.

#### Gattung *Camposcia* Latr.

Alcock 1895, p. 184.

Die im tropischen Indopacific von der Ostküste Afrikas bis Neucaledonien, den Karolinen und den Fidjiinseln gehende *C. retusa* Latr. (Lit. s. Alcock l. c.) wird von Stimpson 1907 p. 19 von Oushima erwähnt.

#### Gattung *Oncinopus* de Haan

De Haan 1839, p. 87. — Alcock 1895, p. 182.

Die einzige Art, *O. araneus* De Haan (Lit. s. Alcock l. c.) zuerst von Japan bekannt (Kagoshima), ist im Indopacific weit verbreitet: sie geht von Ceylon und den Seychellen bis Südaustralien und Hawaii.

Gattung **Macrocheira** <sup>1)</sup> de Haan

De Haan 1839, p. 89. — Miers 1886, p. 13.

Einzige Art:

*Macrocheira kaempferi* de Haan

Parisi 1915, p. 284, das. Lit. — Doflein 1906, p. 212, 265 (Biologie).

Mehrere ♂ u. ♀ wurden von Doflein in der Sagamibai gefangen.

Ihr Magen enthielt nach Dofleins Untersuchungen massenhaft Trümmer von Kalkschwämmen ((Lithoninen), ferner Krebsbeine und Annelidenstacheln.

Geographische Verbreitung: Japan, in Tiefen bis 640 m (Challenger).

Gattung **Oregonia** Dana

In 2 Arten im nördlichen Pacific vorkommend.

*Oregonia gracilis* Dana

Richters 1884, p. 2. — Lenz 1901, p. 453. — Rathbun 1899, p. 555. Schmitt 1921, p. 198, Textfig. 122. (Das übrige Lit.).

*O. hirta* Dana 1852 p. 107, Taf. III, Fig. 3.*O. hirta* Miers 1879, p. 24.

Fundangaben: 1 ♂, 1 ♀ Awatscha, Mus. Moskau. 1 ♂, 1 ♀ mit Eiern, Aomori, Zoolog. Museum Tokio.

Geographische Verbreitung: Japan, Cap Blunt, Tsurugastraße, (Miers) Beringmeer, Pribyloffinseln, Unalasca, Nunivak, Sitka, Vancouver, Montereybai.

Unterfamilie **Acanthonychinae** Alcock

Alcock 1895, p. 160, 164 u. 190.

Gattung **Huenia** de Haan

Aus Japan stammt der Typus der Gattung:

*Huenia proteus* de Haan

Alcock 1895, p. 195 (Das. Lit.). — Calman 1900, p. 34. — Borradaile 1902, p. 683, 686, Textfig. 124, Taf. 47, Fig. 1, 2. — Rathbun 1902, p. 28. — De Man 1902, p. 662. — Rathbun 1906, p. 880. — Nobili 1906, p. 173. — Laurie 1906, p. 372. — Doflein 1906, p. 177 (Biologie). — Lenz 1910, p. 540. — Rathbun 1911, p. 249. — Chilton 1911, p. 562. — Rathbun 1914, p. 661. — Stebbing 1917, p. 435.

Fundangaben: Misaki, 80 m, Doflein leg. Ajiro, Izu Mus. Tokio. Hojo, Boshu, Mus. Tokio.

Geographische Verbreitung: Japan: Nagasaki, Kadsijama. Chinasee, Philippinen, Ternate, Cap York, Torrestraße, Kermadecinseln, Ceylon, Andamanen, Laccadiven, Madagascar, Seychellen, Natalbai, Rotes Meer. Hawaii.

<sup>1)</sup> Nach Art. 36 der Internationalen Nomenklaturregeln ist *Macrocheira* nicht durch *Macrocheirus* praeoccupiert.



Gattung *Pugettia* Dana

In Japan sind 4 Arten bekannt:

*Pugettia minor* Ortmann

Ortmann 1892, p. 44. — Doflein 1902, p. 656. — Parisi 1915, p. 286.

Fundangaben: Sagamibai, Jagoshima, 150 m, Okt. 04, Doflein leg. — Sagamibai, Kotawa, 180 m, Okt. 04., Doflein leg. — Sagamibai, Dzushi, 130 m, Nov. 04, Doflein leg. — Sagamibai, Uragacanal, 150 m, Okt. 04, Doflein leg. — Sagamibai, Station 14, 110 m Tiefe, November 04, Doflein leg. — Sagamibai, Enoshima, 80 m, Doflein leg.

Geographische Verbreitung: Japanische Meere.

*Pugettia brevirostris* (Doflein).

Doflein 1904, p. 85, Taf. 27, Fig. 13, 14. — Parisi 1915, p. 287, Taf. VII, Fig. 1.

Fundangaben: 1 ♂, 1 ♀ Misaki, Sagamibai, Doflein leg. 1 ♀ Sagamibai, Station 16, 400—600 m Tiefe, Doflein leg.

Die japanischen Tiere scheinen auf ihrer Oberläche weniger behaart zu sein, als die Typen Dofleins.

Unsere Exemplare aus Misaki sind die größten, bisher bekannten; sie messen das ♂ 45 mm, das ♀ 50 mm (Rostrum bis Hinterende des Carapax).

Geographische Verbreitung: Sumatra, Südwestküste, 614 m Tiefe, Sagamibai.

*Pugettia quadridens* de H.

De Haan 1839, p. 97, Taf. 24, Fig. 2. — Miers 1879, p. 23. — Ortmann 1893, p. 13. — Rathbun 1894, p. 71. — Doflein 1902, p. 655. — Rathbun p. 28, Parisi 1915 p. 285.

Fundangaben: Nagasaki, Mus. Moskau. — Sagamibai: Fukuura März 03, 150 m Tiefe, Haberer leg. Misaki 80 m, Doflein leg. Aburatsubo, Doflein leg. Haidashi 180 m, Doflein leg. Boshu 150 m. Zwischen Ito und Hatsushima 150 m Tiefe, März 03, Haberer leg. — Toddo-bokke, (Hokaido) Sauter leg. — Kominato Boshu, Mus. Tokio. — Uragacanal, 150 m Tiefe, Doflein leg. — Tsu, Ise, Mus. Tokio. — Katsuura, Kazura, Mus. Tokio. — Enoura, Suruga, Mus. Tokio. — Aomori, Mus. Tokio. — Wladiwostok, Mus. Moskau und Stuttgart. — Tsushima, Doflein leg. Station 15, Sagamibai.

Die nächste Verwandte dieser Art ist *P. gracilis* Dana von Californien und Alaska.

Geographische Verbreitung: Japan, Koreastraße, Hongkong.

*Pugettia incisa* de Haan

De Haan 1839, p. 98, Taf. 24, Fig. 3. — Miers 1879, p. 23. — Ives 1891, p. 215. — Miers 1886, p. 40. — Ortmann 1893, p. 44. — Doflein 1902, p. 656. — Stimpson 1907, p. 24. — Parisi 1915, p. 286.

Fundangaben: Nagasaki, Mus. Moskau. — Sagamibai: Jagoshima, 150 m, Doflein leg., Okt. 04. Fukuura Haberer leg., März 03. Dzushi 130 m, Doflein leg. Enoshima 80 m, Nov. 04, Doflein leg., Aomori,

Mus. Tokio. vor Boshu, 150 m, X. 04, Doflein leg. vor Misaki, X. 04, Tokiobucht.

Geographische Verbreitung: Japanische Meere.

Gattung **Menaethius** Milne Edwards

Alcock 1895, p. 197.

Einzigste Art:

*Menaethius monoceros* (Latr.)

Alcock 1895, p. 197 (Das. Lit.). Calman 1900, p. 34. — De Man 1902, p. 662. — Borradaile 1902, p. 686. — Doflein 1904, p. 78. — Lenz 1905, p. 343. — Rathbun 1906, p. 880. — Nobilli 1906, p. 174. — Laurie 1906, p. 375. — Grant und Mac Culloch 1906, p. 32. — Stimpson 1907, p. 25, Taf. III, Fig. 6. — Rathbun 1907, p. 64. — Nobili 1907, p. 382. — Lenz 1910, p. 541. — Rathbun 1910, p. 317. — Rathbun 1911, p. 249. — Klunzinger 1906, p. 20.

Fundangaben: Tomo, Bingo, Mus. Tokio. Misaki, Mus. Tokio. Takao, Formosa, Sauter leg.

Geographische Verbreitung: Im ganzen tropisch indopazifischen Gebiet, vom roten Meere und der Ostküste Afrikas bis Samoa und den Sandwichinseln. Von Japan bisher nur von den Liu-Kiu-Inseln (Amakirima, Stimpson) bekannt. Im allgemeinen auf Korallriffen vorkommend.

Gattung **Sphenocarcinus** A. Milne Edwards

*Sphenocarcinus* A. Milne Edwards 1873 (Miss. scient. Mexique) p. 135.

*Sph.* Miers 1886, p. 34.

*Sph.* Alcock 1895, p. 193.

*Oxypleurodon* Miers 1886, p. 38.

Von dieser wegen ihrer Carapaxskulptierung zu den elegantesten Krabben gehörenden Gattung sind bisher folgende Arten beschrieben:

*Sph. agassizii* Rathbun (1893 p. 231 Faxon 1895 p. 7, Taf. I, Fig. 3, Golf von Californien, 25—130 m).

*Sph. auritus* Rathbun (1916, p. 540, Philippinen 560 m).

*Sph. aurorae* Alcock (1899 p. 84 Kemp und Sewell 1912, p. 30, Taf. I, Fig. 10, Travancoreküste, 300—420 m).

*Sph. carbunculus* Rathbun (1906, p. 879, Taf. 14, Fig. 6. Hawai 260—440 m).

*Sph. corrosus* A. Milne Edwards (1873 p. 136, Taf. 17, Fig. 5, Westindien 180 m, 1880, p. 4. Rathbun 1894, p. 66 Nord Carolina 165 m).

*Sph. cuneus* Wood Mason (Alcock 1895 p. 193 Andamanen 295—450 m, Illustrations Investigator Taf. 21, Fig. 1, Rathbun 1911 p. 249, Providence 128 m).

*Sph. luzonicus* Rathbun (1916 p. 539 Philippinen 350 m).

*Sph. nodosus* Rathbun (1916 p. 541 Philippinen 510 m).

Ferner aus Japan:

*Sphenocarcinus stimpsoni* (Miers).

*Oxypleurodon stimpsoni* Miers 1886, p. 38, Taf. VI, Fig. 1. Alcock 1899, p. 51. Ortmann 1893, p. 43.

Fundangabe: 1 ♂ dem Zoolog. Institut Tokio gehörig. Die Furchen zwischen den „Inseln“ sind schmaler als bei Miers Abbildung.

Geographische Verbreitung: Kei-Inseln 250 m (Challenger), Philippinen 680 m (Challenger), Colombo, 330—400 m (Investigator), Sagamibai, 180 m (Ortmann).

Gattung *Mimulus* Stimpson

Stimpson 1860, p. 72.

Ist bisher in 2 Arten vertreten:

*Mimulus foliatus* Stimpson (vergl. Schmitt 1921 p. 204) von Unalaska bis Mazatlan gehend.

*M. acutifrons* A. Milne-Edwards (1867 p. 264) von unbekannter Herkunft.

In Japan findet sich nun eine neue Art:

*Mimulus cristatus* n. sp.

Taf. I, Fig. 4 u. 5.

Fundangabe: 1 ♂, 1 ♀ Sagamibai, bei Dzushi, Doflein leg., 130 m Tiefe.

Charakteristisch für diese Form ist der rechteckige Umriß des Carapax. Die beiden Stirnspitzen ragen wenig vor, dagegen sind die Supraorbitalzähne stark entwickelt, sodaß sie von oben gesehen, den eigentlichen Stirnrand bilden; Einschnitte an der Vorderseite geben ihm einen W-förmigen Rand. Die Seitenflügel des Carapax sind stark verbreitert, sodaß eine Linie von der Anterolateralecke in gerader Richtung zur Posterolateralecke verläuft; hier biegt der Rand nach innen u. unten um. Der Hinterrand des Carapax streckt sich nach hinten zu zwei lappenartige Wölbungen hervor. Die Oberfläche des Carapax ist glatt und unbehaart; auf der Gastrikalregion stehen in einem Dreieck drei kleine Wärzchen, auf der Cardiacalregion ein einziges.

Die Augen sind unpigmentiert, die Antennengeißeln kurz.

Für die Beine ist charakteristisch, daß sie sämtlich scharfe Cristen tragen, die Meren haben auf ihrer oberen Kante scharfe Zacken ebenso die Carpen und Propoden der Schreitfüße. Auch die Palma des Scherenfußes ist am Oberrand mit flügelartigen Kanten bewehrt, während die untere Kante nur geschärft ist. Die Finger der Scherenfüße sind zugespitzt, schließen fest und tragen kleine scharfe Zähnechen.

Am Abdomen des ♂ ist das sechste Segment gegenüber dem fünften etwas verbreitert.

Von *M. foliatus* ist die Art durch den rechteckigen Carapax, von *M. acutifrons* durch die kürzere Stirn unterschieden.

## Maaße (des ♂).

Länge des Carapax: 9 mm. Breite des Carapax: 9,5 mm. Palma des Scherenfußes: 4 mm. Merus des Scherenfußes: 3,5 mm. Finger des Scherenfußes: 1,5 mm.

Unterfamilie **Pisinae** Alcock

Alcock 1895, p. 160, 165 u. 200.

Gattung **Acanthophrys** A. Milne Edwards*Acanthophrys* A. Milne Edwards 1865, p. 141.*Chlorinoides* Haswell 1879, 1882, p. 17.*Acanthophrys* Miers 1879, p. 656.*Chlorinoides* Alcock 1895, p. 240.*Chl.* Miers 1886, p. 51.*Acanthophrys* Bouvier 1906, p. 485.

Von Japan sind zwei Arten bekannt.

*Acanthophrys harmandi* Bouvier

Bouvier 1906, p. 484. — Parisi 1915, p. 290, Taf. VII, Fig. 4.

Fundangabe: 4♂, 1♀ Sagamibai, Misaki, 180 m Tiefe, stark mit Schwämmen incrustiert.

Geographische Verbreitung: Japan.

*Acanthophrys longispinus* (de Haan)*Chorimus longispinus* De Haan 1839, p. 94.*Ch. aculeatus* De Haan 1839, Taf. 23, Fig. 2.*Ch. longispinus* Bouvier 1899, p. 176.*Ch. longispinus* Adams und White 1848, p. 12.*Paramithrax (Chlorinoides) longispinus* Miers 1886, p. 517, 522.*Par. (Chlor.) longispinus* Miers 1886, p. 53.*Chlorinoides longispinus* Ortmann 1893, p. 53.*Chl. longispinus* Ives 1891, p. 215.*Paramithrax (Chlorinoides) longispinus* Alcock 1895, p. 242.*Par. (Chlor.) longispinus* Illustrations Investigator Taf. 34, Fig. 4.*Chlorinoides longispinus* Rathbun 1894, p. 83.*Chl. longispinus* Rathbun 1911, p. 254.? *Paramithrax longispinus* Grant und Mac Culloch 1906, p. 29.*Acanthophrys longispinus* Bouvier 1906, p. 488.

Exemplare von Sagamibai: Misaki, 180 m, Doflein leg., Okt. 04.

Fukuura, Herbst 03, Haberer leg. Boshu, 150 m, Doflein, XI. 04.

Dzushi und Enoshima, 100—150 m, XI. 04, Doflein leg.

Geographische Verbreitung: Ceylon, Andamanen, Madrasküste (Alcock) Providence, (Rathbun) Queensland Mast Head Island, (Grant und Mac Culloch) Japan: Sagamibai, Tokiobai, Nagasaki, (Ortmann), Liu-Kiu-Inseln (Adams und White).

Von Varietäten sind bekannt: var. *bispinosa* Laurie 1906, Ceylon. var. *bituberculata* Miers 1884, Insel Darros u. Providence. var. *spinosissima* Bouvier 1906., Mozambique. var. *coppingeri* Haswell 1879, Neu-Caledonien, Ostaustralien.Gattung **Chionoecetes** Kröyer

A. Milne-Edwards und Bouvier 1894, p. 15.

Außer der bekannten Eismeerkrabbe, der boreo-arktischen *C. opilio* Fabr. enthält die Gattung noch den *C. tanneri* Rathbun (Bering-

meer bis San Diego, Cal. 50—3000 m Tiefe und den verschollenen *Ch. chilensis* Streets 1870 (Chile).

*Chionoecetes opilio* Fabr.

Rathbun 1894, p. 74, Taf. IV, Fig. 5—7.; 1904, p. 174. — Doflein 1906, p. 159—161. — Brashnikow 1907. — Hansen 1908, p. 12. — Stephensen 1912, p. 59; 1913, p. 1.; 1916, p. 240. — Parisi 1916, p. 189. — Rathbun 1919, p. 10 A.

Fundangaben: 1 ♂, Sendai, Prov. Rikuzen, Haberer 1903, 3 ♂ Wakasa-Wan, (Japanische See) auf dem Markte von Kioto gekauft, Doflein 1904. 2 ♀ Aomori, Zoolog. Institut Tokio. 1 ♂, 1 ♀ St. Mathaeusinsel, Beringmeer, Mus. Bremen.

Geographische Verbreitung: Westgrönland, Neufundland, Neuschottland, Cascobai (Maine); Alasca, arktische Küste, (Point Barrow), Beringstraße, Aleuten, Alaskaküste, bis British Columbia; Camtschatka, Ochotskisches Meer, Robbeninsel (Rathbun 1904 teste?), Nagasaki (Stephensen 1912; letzteres Exemplar von dem Fischmarkt?) Ushitsu auf Noto (Westküste von Hondo), Sagamibai (Parisi), Aniwabai u. Sachalin (Brashnikow).

Gattung *Doclea* Leach

Alcock 1895, p. 225.

Rein indopacifisch. Aus Japan sind zwei Arten bekannt mit folgenden Synonymieen:

*Doclea bidentata* (A. Milne Edwards)

*Libinia bidentata* A. Milne-Edwards 1873, p. 253.

*Doclea orientalis* Miers 1879, p. 28, Taf. 2, Fig. 1.

*Doclea bidentata* Ortmann 1893, p. 48.

Fundangaben: Wladiwostok, Mus. Moskau. Aomori, Mus. Tokio.

Geographische Verbreitung: De Castriebai (Ortmann), Amurmündung, (A. M. E.) Kunashiriinsel, Nord Japan, (Miers).

*Doclea canalifera* Stimpson

*Doclea canalifera* Alcock 1895, p. 228. De Man 1895, p. 486, Fig. 1. Rathbun 1902, p. 29. Lanchester 1901, p. 535. Stimpson 1907, p. 7, Taf. I, Fig. 4. Nobili 1903, p. 28 (No. 455).

*Doclea japonica* Ortmann 1893, p. 46, Taf. III, Fig. 4. Alcock 1895, p. 227. Nobili 1903, p. 28 (No. 455).

Geographische Verbreitung: Japan, Kochi (Ortmann), Wakanoura (Kii), Rathbun, Singapore (Nobili), Hongkong (Stimpson), Golf von Siam (Rathbun), Javasee (De Man), Hooghlyfluß (Alcock), Orissa, Arakanküste (Alcock), Penang (Lanchester).

Gattung *Eurynome* Leach

5 Arten im Indopacific, 1 im Mittelmeer und Ost-Atlantic.

*Eurynome reini*<sup>1)</sup> nov. sp.

(Taf. I, Fig. 3.)

2 ♀ mit Eiern, Misaki, 180 m Tiefe, Doflein leg. 23. X. 04.

Der Carapax ist sehr langgestreckt, etwa anderthalbmal länger wie breit. Die Regionen seiner Oberfläche sind gut ausgebildet und durch Granula hervorgehoben. Starke Einschnürungen trennen die Hepaticalregion von der Orbita und der Branchialregion. Die Gastrikalregion trägt die meisten Dornen.

Auf der Cardiacalregion umgeben einen mittleren größeren Dorn acht im Kreise gestellte kleinere. Die beiden Branchialregionen tragen ebenfalls zwei stärkere Dörnchen, die von kleineren umgeben sind. Die Intestinalregion hat in der Mitte einen Kreis von fünf Granula, in dessen Mittelpunkt ein einzelnes steht. Nach außen davon stehen zwei größere auf jeder Seite, die die Ecken eines (gedachten) Trapezes bilden, dessen kleinere Seite nach vorne gerichtet ist. Die Grenzflächen zwischen den einzelnen Regionen sind glatt.

Die Rostralhörner sind klein, an der Basis breiter, am Ende zugespitzt.

Die Augenstiele sind klein und dick und so vollständig in die Orbita zurückziehbar, daß sie von oben nicht sichtbar sind; die Augen sind nur wenig pigmentiert.

Das basale Glied des Antennenstieles ist breit, ohne Furche, und ohne distalen Dorn; ein stärkerer äußerer Lobus nimmt an der Bildung der Orbita teil. Die zweiten und dritten Glieder sind klein, die Geißel ist reduziert. Die Subhepaticalregion ist von der Pterygostomialregion durch einen Sulcus getrennt. Die äußeren Maxillarfüße haben ein Ischium mit einem medianen Sulcus und einem schiefen Vorder- rand. Der Merus, welcher an der Außenhälfte des Vorderrandes des Ischiums eingelenkt ist, ist subpentagonal, mit einer Expansion am Außenrand. Die Abdominalsegmente beim ♀ haben getrennte Segmentgrenzen und einen medianen Nabel.

Die Scherenfüße sind relativ klein und zart, gerundet und reichen etwa bis zu den Rostralhörnern. Die einzelnen Glieder sind gerundet, die Finger sehr klein, ohne Zähne und scharf schließend.

Die Schreitfüße tragen einen dichten Haarfilz, die Meren sind relativ stark und breit, Carpus und Propodus sind etwa so lang wie die Meren, die Dactylen haben lange, scharfe Klauen. Die Eier sind relativ groß und messen:  $0,72 \times 0,90$  mm.

Verwandtschaft: Die Form ist am nächsten der *E. granulosa* Baker verwandt (von den Neptunsinseln, Süd-Australien), unterscheidet sich aber von ihr durch andere Granulation des Carapax.

## Maße.

Länge des Carapax: 9 mm. Breite des Carapax: 6 mm.

<sup>1)</sup> Benannt zu Ehren von Prof. Rein in Bonn, dem wir die beste deutsche Monographie von Japan verdanken.

Gattung **Halimus** Latr.

Aus Japan sind bekannt:

*Halimus longipes* (Dana)

*Chorilia longipes* Dana 1852, p. 91, Taf. I, Fig. 5. Rathbun 1898, p. 572. Schmitt 1921, p. 209, Textfig. 130.

*Hyastenus longipes* Rathbun 1893, p. 85, Taf. VII. Holmes 1900, p. 33. Rathbun 1904, p. 174. Weymouth 1910, p. 33, Taf. VI, Fig. 16.

*Hyastenus (Chorilia) japonicus* Miers 1879, p. 27, Taf. I, Fig. 2. *Hyastenus (Chorilia) japonicus* Parisi 1915, p. 291.

Fundangaben: Okinose 900 m Tiefe, Doflein leg. — Sagamibai, Station 14, 110 m Tiefe, Doflein leg. Boshu 150 m, Doflein leg. Misaki, Doflein leg. Haidashi, 180 m, Doflein leg. Station 2, 600 m Tiefe, Doflein leg.

Die Identität von *japonicus* Miers mit *longipes* Dana hat Rathbun 1893 festgestellt.

Geographische Verbreitung: Japan, Sagamibai (Parisi), Tsugarustraße, Miers, Alaska, von Kadiak bis San Diego. Tiefe 50—1100 m.

*Halimus diacanthus* de Haan

(Synonym: *Naxia diacantha*. *Hyastenus diacanthus*.) *Naxia diacantha* Rathbun 1894, p. 85. *Hyastenus diacantha* Alcock 1895, p. 210 (Das. Lit.). Rathbun 1902, p. 29; 1910 p. 317; 1911, p. 251; 1918 p. 15. Stebbing 1908, p. 5.

Fundangaben: Nagasaki, Mus. Moskau. Hongkong, Mus. Moskau. Dzushi 150 m, Doflein leg. Misaki, Sagamibai, Doflein leg.<sup>1)</sup>

Geographische Verbreitung: Japan, Kagoshima, Tokiobai, Koreastraße, Chinesisches Meer, Hongkong, Philippinen, Ceylon, Andamanen, Laccadiven, Orissa, Singapore, Java, Golf von Siam, Arafurasee, Ostaustralien, Neu-Seeland, Durban, Amiranten.

Gattung **Naxia** Milne Edwards

Ortmann 1894, p. 92 (Bestimmungsschlüssel). Alcock 1895, p. 216.

Aus Japan sind bekannt:

*N. mammillata* Ortmann (1893, p. 56, Taf. III, Fig. 7), Kagoshima und:

*Naxia hystrix* Miers

Miers 1886, p. 60, Taf. VI, Fig. 4. Alcock 1895, p. 220. Parisi 1915, p. 293.

Fundangabe: 2 ♂, Sagamibai, Dzushi, 11. XI. 04, 130 m Tiefe, Doflein leg.

1 ♀ mit Eiern, Sagamibai, gegen Boshu, 150 m Tiefe, 2. XI. 04, Doflein leg.

1 ♂ Sagamibai, gegen Boshu, Kachiayama, Mus. Tokio.

<sup>1)</sup> Bewachsen mit den Hydroiden *Aglaoiphena whiteleggii* Bale und *Theocarpus niger* Nutting (Stechow det.).

Das ♀ ist das größte bisher bekannte Exemplar dieser Art; es hat folgende Maaße:

Länge des Carapax: 23 mm. Breite des Carapax: 18 mm. 1 Schreitfuß: Merus: 33 mm; Carpus: 8 mm; Propodus: 30 mm; Dactylus: 26 mm.

Geographische Verbreitung: Andamanensee, bis 70 m Tiefe (Alcock), Amboina, 180 m (Miers), Sagamibai (Parisi).

#### Gattung *Scyra* Dana

Dana 1852, p. 95.

Außer der zweifelhaften Art *Sc. umbonata* St. aus Westindien sind noch bekannt:

*Sc. acutifrons* Dana (Schmitt 1921, p. 214) von Kadiak, Alaska bis San Diego, Cal. gehend.

*Sc. compressipes* Stimpson von Japan: Hakodate. Sagamibai. (Vergl. Parisi 1915, p. 292).

#### Gattung *Herbstia* H. M. E.

Pesta 1918, p. 357.

Die Gattung ist mit drei Arten im Atlantik vertreten, nur drei sind bisher aus dem Indopacific bekannt, wozu als vierte kommt:

*Herbstia ortmanni*<sup>1)</sup> nov. sp.

Taf. I, Fig. 1 u. 2.

Fundangabe: 2 ♀ Dzushi, Sagamibai, 150 m Tiefe, 11. IX. 04, Doflein leg.

Die Gestalt des Carapax ist subpyriform, nach vorne zu verschmälert. Die Stirn besteht aus zwei kurzen, breiten Hörnern, welche bis fast ans Ende miteinander verschmolzen sind. Der Praeorbitalzahn ist breit und vom Postorbitalzahn scharf abgesetzt. Die Oberfläche des Carapax ist mit Körnern besetzt, welche besonders auf der Branchialregion zahlreich sind. Die Regionen werden durch Furchen scharf von einander getrennt. Größere Stacheln fehlen.

Das erste Glied der äußeren Antennen trägt am Außenrande zwei kleine Würzchen; die zweiten und dritten Glieder sind verbreitert und von oben deutlich sichtbar; die Geißel ist nur kurz.

Die Augenstiele sind kurz, die Augen pigmentiert. Die Beine und Scheerenfüße sind auf ihren freien Flächen behaart; sie sind relativ kurz, die Tarsen am Ende sichelförmig gekrümmt. Auf der Unterseite des Carapax verläuft eine Rinne vom Ende des Bukalfeldes über die Pterygostomialregion aufwärts nach der Branchialregion zu. Sie ist nach innen zu (Pterygostomialrand) von Körnern umsäumt.

Carapaxlänge: 9,5 mm; Carapaxbreite: 6,5 mm.

#### Gattung *Tylocarcinus* Miers

Alcock 1895, p. 235.

Der im ganzen tropischen Indopacific häufige *T. styx* (Herbst)

<sup>1)</sup> Benannt zu Ehren des verdienstvollen Erforschers der Dekapoden Japans.



(vom roten Meere und der Ostseite Afrikas bis Samoa und den Fidjinseln gehend) wird von Ortmann 1893 p. 62 von der Liu-Kiu-Insel Amami Oshima erwähnt.

Unterfamilie **Majinae** Alcock

Alcock 1895, p. 161 166 u. 236.

Gattung **Maja** Lam.

Alcock 1895, p. 238.

Aus der hauptsächlich tropisch indopacifischen Gattung (nur 1—2 Arten im Mittelmeer und Ostatlantic) sind von Japan bekannt:

*Maja spinigera* De Haan und

*Maja maersii* Walker (Parisi 1915, p. 289, Singapore und Sagamibai).

*Maja spinigera* de Haan

Illustrations Investigator Taf. 34, Fig. 3.

Parisi 1915, p. 289 (Daselbst übrige Lit.).

Fundangaben: 1 ♀ mit Eiern, Misaki, Sagamibai. X. 04, Doflein leg.

1 ♂, 1 ♀ Sagamibai, vor Dzushi und Enoshima, Doflein leg., X. 04.

1 großes ♂ Takao, Formosa, Schauinsland, 06.

Die Maaße dieses größten bisher bekannten Exemplares betragen:

Länge des Carapax in der Mediane ohne Rostraldornen: 85 mm.

Breite des Carapax (excl. Dornen) 68 mm.

Länge des Scherenfußes: 165 mm.

Geographische Verbreitung: Japan, Tokiobai, Sagamibai, Belutschistan.

Gattung **Paramithrax** Milne Edwards

Untergattung **Leptomithrax** Miers

Miers 1879, p. 656.

Von der sonst hauptsächlich in den Gewässern Australiens und Neuseelands vorkommenden Gattung sind aus Japan bekannt:

*Leptomithrax edwardsii* de Haan

Parisi 1915, p. 289 (Das. Lit.).

Fundangaben: Sagamibai, Ito, Haberer leg.; Fukuura, Haberer leg.; Misaki, 100 m, X. 04, Doflein leg.; Boshu, 150 m, XI. 04, Doflein leg. — Uragacanal, Doflein leg.

Diese Art liebt es, ihren Cephalothorax mit Aktinien zu bedecken.

Geographische Verbreitung: Japan, Sagamibai, Tokiobai.

*Leptomithrax bifidus* Ortmann

Ortmann 1893, p. 52, Taf. 3, Fig. 6. — Parisi 1915, p. 290, Taf. VII, Fig. 2.

Fundangabe: 1 ♂ Sackai, Izumi, Zoolog. Institut Tokio.

Geographische Verbreitung: Japan, Sagamibai, Uragacanal.

Gattung **Majella** Ortmann

Ortmann 1893, p. 51.

Einzigste Art ist *M. brevipes* Ortmann (l. c. Tafel 3, Fig. 5), welche nur einmal in der Sagamibai gefunden wurde.

Gattung **Schizophrys** White

Alcock 1895, p. 243.

Im warmen Indopacific in drei Arten verbreitet.

*Schizophrys aspera* (M. E.)

Alcock 1895, p. 243 (Das. ältere Lit.). — Illustrations Investigator Taf. 35, Fig. 1. — Ives 1891, p. 215. — Ortmann 1894, p. 43. — Calman 1900, p. 39. — Nobili 1906, p. 175. — Laurie 1906, p. 383. — Klunzinger 1906, p. 32. — Stimpson 1907, p. 218. — Calman 1909, p. 705. — Stebbing 1910, p. 292. — Rathbun 1915, p. 25. — Parisi 1915, p. 293. (Das. übrige neuere Lit.). — Stebbing 1917, p. 2.

Fundangaben: Sagamibai, Fukuura, Haberer leg.; Ito, Haberer leg.; Misaki, Doflein leg.; vor Dzushi und Enoshima, 100—150 m Tiefe, Doflein leg.

Geographische Verbreitung: Im warmen Indopacific von der Ostküste Afrikas u. dem roten Meere bis Neu-Caledonien, Samoa u. Funafuti.

Gattung **Pseudomicippe** Heller

Heller 1861, p. 301. — A. Milne-Edwards 1865, p. 139. — Ortmann 1894, p. 40. — Calman 1900, p. 39.

Die Gattung ist in 3—4 Arten auf den Indopacific beschränkt; für Japan neu.

*Pseudomicippe tenuipes* A. Milne Edwards

(Taf. I, Fig. 6.)

A. Milne-Edwards, 1865, p. 139, Taf. V, Fig. 2. Ortmann 1894, p. 40.

1 ♂, Liu-Kiu-Inseln, Museum Tokio.

1 ♂, Sagamibai, Sammlung Doflein 1904 bei Misaki; bedeckt mit dem Hydroid *Halicornaria hians* (Bush) (Vergl. Stechow 1909, p. 101, Taf. I, Fig. 11).

Diese seit ihrer Erstbeschreibung nicht mehr wiedergefundene Art glaube ich in vorliegenden Exemplaren wiedererkennen zu können; ich ergänze Milne-Edwards' Beschreibung folgendermaßen:

Die Gastrikalregion trägt, wie schon Ortmann richtig vermutete, in der Mediane nur vier Dornen; zwischen den Augen stehen ferner transversal zwei Dornen und die beiden seitlichen sind größer als die medianen. Auf der Cardialregion stehen in der Mitte in einem Rechteck vier Dornen, in der Mediane davor und dahinter je einer und an den Seiten je zwei; auch Branchial- und Intestinalregion sind mit solchen Dornen bewehrt.

Die divergierenden Rostraldornen neigen sich etwas nach unten; ihr Innenrand ist ausgeschweift, wie es schon Milne-Edwards Fig. 2a deutlich zeigt.

Die Scherenfüße (des ♂) sind stark entwickelt, etwas gerunzelt; der Merus trägt am gerundeten Oberrande eine Reihe von etwa vier Höckerchen, von denen das proximale am deutlichsten hervortritt. Der Carpus hat an der Innenseite vereinzelte grade Haare; seine Ober-

kante trägt eine scharfe Leiste. Die Finger sind kürzer als die Palma und zugespitzt; sie tragen am distalen Drittel etwa sechs kleine Zähnchen. Von den Schreitfüßen sind die ersten am längsten, die letzten am kürzesten; die Dactylen sind gekrümmt.

Körper und Schreitfüße sind dicht mit Angelhaaren bedeckt, daneben tragen die Füße auch noch gewöhnliche lange Borsten.

Am Sternum sind die Segmentgrenzen stark ausgeprägt, wenn man auch von eigentlichen Cristen kaum sprechen kann.

Maaße (des größten Exemplares).

Länge des Carapax (ohne Rostrum): 24 mm. Länge des Rostrum: 4 mm. Länge des Scherenfußes: Merus 10 mm; Carpus 6 mm.; Palma + Index 14 mm; Finger 6 mm.

#### Gattung **Micippa** Leach

Alcock 1895, p. 248.

Eine rein indopazifische Gattung.

##### *Micippa philya* (Herbst)

Alcock 1895, p. 249. — Calman 1900, p. 40. — Rathbun 1902, p. 29. — Rathbun 1906, p. 882. — Laurie 1906, p. 384. — Borradaile 1902, p. 689. — Lenz 1905, p. 345. — Nobili 1906, p. 178. — Stimpson 1907, p. 15. — Rathbun 1910, p. 317.

Fundangaben: Tsushima, Doflein leg. — Nagasaki, Mus. Moskau. — Mako, Pescadoresinseln, Haberer leg. — Uragacanal, 150 m Tiefe, durch Owston, Doflein leg.

Geographische Verbreitung: Im warmen Indopacific, vom Roten Meer und der Ostküste Afrikas bis zu den Fidjüinseln. Japan: Liu-Kiu-Insel Amami Oshima (Ortmann), Wakanoura, Kii (Rathbun).

##### *Micippa thalia* (Herbst)

Alcock 1895, p. 251 (Das. Lit.). — Rathbun 1902, p. 29. — Doflein 1902, p. 657. — Laurie 1906, p. 385. — Nobili 1906, p. 178. — Stimpson 1907, p. 14. — Lenz 1910, p. 542. — Rathbun 1910, p. 319. — Stebbing 1910, p. 290.

Fundangaben: Sagamibai, Dzushi, 110 m Tiefe, Doflein leg. — Tomo, Bingo, Mus. Tokio. — Hojo, Boshu, Mus. Tokio.

Geographische Verbreitung: Im warmen Indopacific, vom roten Meere und der Ostküste Afrikas bis Neu-Caledonien. — Japan: Tokio-bai (Ortmann), Nagasaki (Rathbun, Alcock).

#### Gattung **Tiarinia** Dana

Alcock 1895, p. 256.

Die Gattung ist in etwa 7 Arten im warmen Litorale des Indopacific verbreitet.

Aus Japan sind bekannt:

*T. cornigera* Latr.

*T. spinigera* Stimpson (Rathbun 1892, p. 277, Taf. XI, Fig. 2; Stimpson 1907, p. 13, Taf. III, Fig. 2), Liu-Kiu-Inseln.

*Tiarinia cornigera* Latr.

Alcock 1895, p. 256 (Das. Synonymieen).

— *Tiarinia depressa* St. Rathbun 1892, p. 276, Taf. XI, Fig. 1;  
— Stimpson 1907, p. 12, Taf. III, Fig. 2.

Fundangaben: Sagamibai, Aburatsubo, Doflein leg. — Tokiobai, Doflein leg. — Tsushima, Doflein leg. — Nagasaki, Doflein leg. — Tomo (Bingo), Mus. Tokio. — Kominato, Boshu, Mus. Tokio. — Liu-Kiu-Inseln, Mus. Tokio.

Die von Stimpson aufgestellte *T. depressa* ist nur eine individuelle Variation dieser Art.

Geographische Verbreitung: Andamanen, Singapore, Makassar, Ternate, Amboina, Neu-Guinea, Port Darwin (Australien), Liu-Kiu-Inseln, Japan (bis zur Tokiobucht).

Familie **Hymenosomatidae** Ortmann

Tesch 1918, p. 3 (Revision). — Kemp 1917, p. 243 (Revision).

Genus **Rhynchoplax** Stimpson

Kemp 1917, p. 251. — Tesch 1918.

Der Typus der Gattung, *Rh. messor* Stimpson (1907, p. 148) stammt von Simoda, Japan. Er ist leider nie mehr wiedergefunden worden und auch in der vorliegenden Sammlung nicht enthalten.Genus **Elamena** Milne Edwards

Kemp 1917, p. 270. — Tesch 1918, p. 19.

Von Japan ist bekannt: *E. truncata* Stimpson (Tesch 1918, p. 22, Taf. I, Fig. 4), Oushima, Malayischer Archipel, Neu-Caledonien, Nicobaren, Ceylon, Südaustralien, Andamanen, Samoa, Rotuma.Gattung **Trigonoplax** H. Milne Edwards

Alcock 1900, p. 386. — Kemp 1917, p. 274. — Tesch 1918, p. 25.

Die Gattung wird meist als Untergattung von *Elamena* betrachtet. Zwei Arten kommen in Vorderindien vor (Süß- und Brackwasser, Kemp. l. c.); die dritte hat ihre Hauptverbreitung in Japan.*Trigonoplax unguiformis* (de Haan)De Haan 1839, p. 75, Taf. 29, Fig. 1. — Ortmann 1892, p. 31.  
— Tesch 1918, p. 25 (Das. Lit.). — Kemp 1917, p. 277, Textfig. 28, 29.

Exemplare von: Nagasaki, Mus. Moskau. Dzushi, Sagamibai 130 m Sammlung, Doflein. Fukuura, Sagamibai, Haberer leg. Misaki, Sagamibai, Doflein leg.

Geographische Verbreitung: Japan, Kadsijama, Kagoshima, Tokiobai, Sagamibai. — Andamanen, Golf von Martaban, Singapore, Ternate. — Eine var. *longirostris* Mac Culloch kommt in Australien, Port Philipp vor.

### Literaturverzeichnis zum systematischen Teile.

**Adams und White, A.** The Zoology of H. M. Sh. Samarang. Crustacea. London 1848.

**Alcock, A.** Materials for a carcinological fauna of India. The Brachyura oxyrhyncha, in: Journal of the Asiatic soc. Bengal. vol. 64, p. 157. Bombay 1895.

Derselbe. An account of the Deep sea Brachyura of the Investigator. Calcutta 1899.

**Mac Ardlie.** Natural history Notes from the Investigator, Serie III, No. 5, in: Annals and Magazine of nat. hist. Serie 7, Vol. 8. London 1901.

**Baker, W. H.** Notes on South Australian decapod Crustacea, in: Transactions of the royal Society of south Australia Vol. 30. 1906.

**Borradaile, L. A.** Marine Crustacea in: Fauna and Flora of the Maledive and the Laccadive Archipelagoes. Cambridge 1902.

**Bouvier, E. L.** Sur une collection de Crustacés du Japon, offerte au Musée par M. Boucard in: Bullet. du musée d'hist. nat. Paris, tome 5, p. 173. 1899.

Derselbe. Sur une nouvelle collection de crustacés décapodes rapportés du Japon par M. Harmand, in: Bulletin du musée d'hist. naturelle, Paris, tome 17, p. 481. 1906.

**Brashnikow, V.** Beiträge zur Fauna der russischen östlichen Meere, gesammelt von dem Schoner Storosch in den Jahren 1899—1902 in: Mémoires de l'academie impériale des sciences naturelles Serie 8, vol. 20, St. Pétersbourg 1907 (Russisch).

**Calman, W. T.** On a collection of Brachyura from Torresstraits. Transactions of the Linnean Soc. London vol. 8, Zoology 1900.

Derselbe. On decapod crustacea from Christmas Islands coll. by Dr. Andrews: Proceedings Zoolog. Soc. London 1909, p. 703.

**Chilton, Charles.** The Crustacea of the Kermadec Islands, in: Transactions of the New Zealand Institute vol. 43, 1911 Wellington.

**Dana, James.** Crustacea, in: U. States Exploring expedition, vol. 12. Philadelphia 1852.

**Doflein, F.** Ostasiatische Decapoden, in: Abhandlungen der k. bayr. Akademie der Wissenschaften Math. Nat. Klasse, 21. Bd., 3. Abt. München Juli 1902.

Derselbe. „Brachyura“ in: Ergebnisse der deutschen Tiefsee-expedition „Valdivia“, vol. 6. Jena 1904.

Derselbe. Ostasienfahrt. Leipzig 1906.

**Edwards, A. Milne.** Description de quelques crustacés nouveaux, appartenant a la tribu des majens in: Annales de la société entomologique de la France, sér. IV, t. V, Paris 1865.

Derselbe. Descriptions de quelques espèces nouvelles de Crustacées brachyures, in: Annales de la société entomologique de France (4), tome 7, 1867. Paris.

Derselbe. Recherches sur la faune carcinologique de la nouvelle Calédonie, in: Nouvelles Archives du Musée d'histoire naturelle vol. 9. Paris 1873.

**Derselbe.** Études sur les Xiphosures et les Crustacés de la région mexicaine, in: Recherches zoologiques pour servir à l'histoire de la faune de l'amérique centrale et du Mexique 5. Partie. Paris 1873.

**Milne Edwards, A. et Bouvier, E. L.** Crustacés décapodes provenant des Campagnes du Yacht Hironnelle 1886—1888. 1. Brachyures et Anomoures. Monaco 1894. (Résultats scientifiques, vol. 7.)

**Dieselben.** Crustacés décapodes 1; Brachyures et Anomoures, in: Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman, Paris 1900.

**Faxon, W.** The stalk eyed Crustacea of the Albatroß, in: Memoirs of the Mus. of comparative Zoology at Harvard College, vol. 18. Cambridge 1895.

**Mac Gilchrist, A. C.** An Account of the new and some of the rarer decapod Crustacea, obtained during the surveying seasons 1901—1904. Annals and Magazine of nat. hist. Serie 7, vol. 15, London 1905.

**Grant and Mac Culloch, A. R.** On a collection of Crustacea from the Port Curtis District, Queensland. Sydney, N. S. W. Proceedings of the Linnean Soc. vol. 31, 1906.

**Haan, W. de.** Crustacea, in: Fauna japonica. Leyden 1833—1849.

**Hansen, H. J.** Crustacea Malacostraka I, In: The Danish Ingolf expedition Vol. III, Part. 2. Kopenhagen 1908.

**Haswell, F. W.** Catalogue of the Australian stalk eyed Crustacea, Sydney 1882.

**Heller, Camillo.** Beiträge zur Crustaceenfauna des roten Meeres, in: Sitzungsber. math. naturw. Klasse Akademie Wiss. Wien, Bd. 43, 1. Abth. 1861.

**Henderson, I. R.** A contribution to Indian carcinology in: Transactions of the Linnean society of London, 2. Serie, Zoology vol. V, p. 325. 1893.

**Holmes, S. I.** Synopsis of California stalk eyed Crustacea, in: Occasional Papers of the California Academy of sciences, San Francisco, vol. 7. 1900.

**Illustrations of the Zoology of H. M. Sh. Investigator.** Crustacea. Calcutta 1892—1909.

**Ives, I. E.** Echinoderms and Arthropods from Japan, in: Proceedings of the natural Sciences of Philadelphia 1891, p. 210.

**Kemp, S. W. and Sewell, S.** Notes on Decapoda in the Indian Museum, in: Records of the indian Museum, vol. 7. Calcutta 1912.

**Kemp, Stanley.** Notes on Decapoda Crustacea in the Indian Museum X. Hymenosomatidae, in: Records of the indian Museum, vol. XIII, Part V, No. 15 und 17. Calcutta 1917.

**Klunzinger, C. B.** Die Spitz- und Spitzmundkrabben des roten Meeres. Stuttgart (F. Enke) 1906.

**Lanchester, W. F.** On the Crustacea of the Skeat Expedition to the Malay Peninsula, in: Proceedings of the zoological Society of London 1901.

**Laurie, R. D.** Report on the Brachyura coll. by Prof. Herdman at Ceylon 1902. Pearl Oyster Fisheries report, vol. 5, p. 1489. 1906. London.

**Lenz, H.** Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland). Crustaceen in: Zoolog. Jahrbücher, Abt. f. Systematic 14. Bd., p. 429. 1901. Jena.

Derselbe. Ostafrikanische Decapoden und Stomatopoden, gesammelt von Herrn Prof. Dr. A. Voeltzkow, in: Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft vol. 27, 1905, p. 341. Frankfurt a. M.

Derselbe. Crustaceen von Madagascar, Ostafrika und Ceylon, in: Voeltzkow, Reise in Ostafrika 2. Stuttgart 1910.

**Man, J. G. de.** Bericht über die von Herrn Schiffskapitän Storm zu Atjeh gesammelten Decapoden und Stomatopoden, in: Zoolog. Jahrbücher, Abt. für Systematik vol. 8—10. Jena 1895—97.

Derselbe. Die von Herrn Prof. Kükenthal gesammelten Decapoden und Stomatopoden, in: Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Frankfurt a. M., vol. 25. 1902.

**Miers, J. E.** On Crustacea from the Corean and Japanese Seas, in: Proceedings of the Zoological Soc. London 1879, p. 18.

Derselbe. Descr. of . . . spec. of majoid Crustacea, in: Annals of nat. hist. Ser. V, vol. 4. London 1879.

Derselbe. Crustacea of H. M. S. „Alert“. London 1884.

Derselbe. Report on the Brachyura of H. M. S. Challenger, in: Challenger report vol. 17. London, 1886.

**Nobili, G.** Crostacei di Singapore, in: Bolletino dei Musei di Zoologia di Torino, No. 455. 1903.

Derselbe. Faune carcinologique de la mer rouge, décapodes et stomatopodes, in: Annales des sciences naturelles 9 Serie Zoologie, tome 4. Paris 1906.

Derselbe. Ricerche sui crustacei della Polinesia, in: Memorie delle reale Accademia delle Science di Torino. 2. Serie, vol. 57. 1907.

**Ortmann, A.** Decapoden des Straßburger Museums, in: Spengel, Zoolog. Jahrbücher, Systemat. Abteilung, Bd. VII. Jena 1893.

Derselbe. Crustaceen, in: Semon, Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel 5. in: Denkschriften der med. naturwissenschaftl. Gesellsch. Bd. 8, Jena 1894.

**Parisi, Bruno.** I Decapodi giapponesi del Museo di Milano. III Oxyrhyncha, in: Atti della societa di science naturali Vol. LIV. Pavia 1915.

Derselbe. La distribuzione geografica del Chionoecetes opilio (O. Fabr.). In: Monitore zoologico italiano Anno XXVII, No. 9, Firenze 1916.

**Rathbun, Mary.** Catalogue of the Crabs of the Family Periceridae in the U.S. Nat. Museum, in: Proceedings of the U. S. Nat. Mus. vol. 15, Washington 1892.

Dieselbe. Crabs of the Family Inachidae in the U. S. Nat. Museum, in: Proceedings of the U. S. St. Museum vol. XVII, p. 43—75. Washington 1894.

**Dieselbe.** The Brachyura of the biological Expedition to the Florida Keys and the Bahamas in 1893, in: Bulletin from the Laboratory of nat. history, State University of Iowa. June 1898.

**Dieselbe.** Japanese stalk eyed Crustaceans, in: Proceedings of the U. St. National Mus. vol. 26, 1902 (Nov.).

**Dieselbe.** 1904. Decapod Crustaceans of the Northwest Coast of North America, in: Harriman Alaska-Expedition, vol. X. New York.

**Dieselbe.** The Brachyura and Macrura of the Hawaiian Islands, Bulletin of the U. S. Fish. Commission vol. 23 (Report for 1903) Part 3. Washington 1906.

**Dieselbe.** The Brachyura of the Albatroß, in: Memoirs of the Mus. of comparative Zoology, Harvard College, vol. 35, Cambridge 1907.

**Dieselbe.** Brachyura of the Danish expedition to Siam 1899—1900., in: Mémoires de l'academie royale des sciences des lettres de Danmark. Copenhagen. 7. Série, tome 5. 1910.

**Dieselbe.** Marine Brachyura, in: The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905. Transactions of the Linnean Soc. London Zoology vol. 14. 1911.

**Dieselbe.** Stalk eyed Crustaceans coll. at the Monte Bello Islands, in: Proceedings of the zoological Society of London 1914.

**Dieselbe.** New species of crabs of the Families Inachidae and Parthenopidae, in: Proceedings of the U. St. Nat. Museum vol. 50, Washington, 1916.

**Dieselbe.** Report on the Spider Crabs obtained by the Endeavour on the Coasts of Queensland etc. Commonwealth of Australia Vol. V, Part 1. Sydney 1918.

**Dieselbe.** Report on the Canadian arctic expedition 1913—1918 Ottawa 1919 Vol. VII, Crustacea.

**Richters, F.** Decapoda, in: Möbius, Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen. 1884.

**Schmitt, Waldo L.** The marine Decapoda of California. University of California Publications in Zoology, vol. 23. Berkeley 1921.

**Stebbing, T. R. R.** South African Crustacea Part IV, in: Annals of the South African Museum, Vol. VI, Part 1. Kapstadt 1908.

**Derselbe.** General Catalogue of South African Crustacea, in: Annals of the South African Museum, vol. 6. Kapstadt 1910.

**Derselbe.** South African Crustacea IX, in: Annals of the South African Museum, Vol. XVII, Part 1. Kapstadt 1916.

**Derselbe.** The Malacostraka of Natal in: Annals of the Durban Museum, Vol. II, Part 1. 1917.

**Stechow, E.** Hydroidpolypen der japanischen Ostküste, in: Abhandl. d. math. phys. Klasse der bayr. Akad. d. Wissenschaften I Suppl., 6 Abhandl. München 1909.

**Stephensen, K.** Grönlands Krebsdyr og Pycnogonider. Meddelelser om Grönland XXII. Köbenhavn 1913.

**Derselbe.** Report on the Malacostraka collected by the Tjalf Expedition. Videnskab. Meddelelser fra den naturh. Foren. Bd. 64.



Derselbe. Zoogeographical investigations of certain Fjords in Southern Grönland. Meddelelser om Grönland LIII. Kopenhagen 1916.

**Stimpson, W.** Report on the Crustacea coll. by the North Pacific Exploring Expedition in: Smithsonian Miscellaneous Collections, vol. 49. Washington 1907.

**Tesch, J. J.** The Decapoda brachyura of the Siboga expeditie 1. Hymenosomidae, Retroplumidae, Oxycypodidae, Grapsidae and Gecarcinidae. Monographie 39c der Sibogaexpedition. 1918.

**Weymouth, F. W.** Synopsis of the true Crabs (Brachyura) of Montereybay, California, in: Leland Stanford University Publications No. 4, 1910.

### Schlußteil.

#### I. Ergänzungen zu den ersten Teilen meiner Bearbeitung.

Seit dem Erscheinen meiner ersten Abhandlungen über die Decapodenfauna Ostasiens sind eine Reihe von Arbeiten aus den Federn der Herren Borradaile, Kemp, De Man, Parisi, Terao u. a. erschienen, welche teilweise ebenfalls japanische Formen, teilweise die von mir gefundenen Arten von anderen Fundorten behandeln. Ich will deshalb in folgenden die wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeiten (bis Dezember 1922) als Ergänzungen angeben:

I. Ergänzungen zu Galatheiden u. Paguriden, in: Abhandl. math. physik. Klasse, Akad. Wiss. München, Suppl. II, 9. Abh. 1913.

p. 4. **Galathea elegans Ad. u. Wh.** Balss 1921. p. 22. Cap Jaubert, NW.-Australien.

p. 13. **Galathea australiensis Stimpson**, Nobili 1906, p. 64, zur geogr. Verbreitung ergänze: Persischer Meerbusen, Ceylon, Ternate, Chinasee, Queensland, Loyaltyinseln.

p. 23. **Uroptychus**. Parisi hat 1917 **U. ensirostris nov. sp.** von der Sagamibai und **U. gracilimanus Hend.**, ebenfalls von der Sagamibai neu beschrieben, welche letztere Form vorher von der Ostküste Afrikas, Sumatra und Port Jackson bekannt war.

p. 31. Zu **Raphidopus ciliatus St.** ergänze: Targioni Tozzetti 1877 p. 222, Grant u. McCulloch 1906, p. 42, Parisi 1917 p. 7, Queensland.

p. 43. **Clibanarius corallinus M. E.** hat Terao 1913, p. 360 von Nakashima bei Kagoshima, also zum erstenmale vom eigentlichen Japan bekannt gemacht.

p. 44. **Calcinus herbstii de Man** wird von Terao 1915, p. 360 von der Liu-Kiu-Insel Okinawa und von Formosa (Koshun) erwähnt.

p. 44. Terao beschreibt 1913, p. 363 **Diogenes nitidimanus nov. spec.** von der Sagamibai.

p. 45. Gattung Pagurus.

Terao erwähnt 1913 p. 379 **P. platythorax St.** zum erstenmale wieder von den Liu-Kiu-Inseln.

**P. punctulatus Ol.** p. 378 von den Bonininseln.

**P. vulnerans Thallwitz** p. 380 von Kii.

**P. deformis** M. E. p. 376 von den Bonin- und Liu-Kiu-Inseln (sonst im Indopacific von Ostafrika bis Tahiti).

**P. watasei** nov. sp. p. 380 von Satsuma.

**P. woodmasoni** Alc. von der Liu-Kiu-Insel Okinawa (sonst vom Roten Meere, Andamanen und Malediven bekannt (p. 381).

- p. 46. **Pagurus impressus** de H. erwähnt Parisi 1918 p. 113 von den Bonininseln.
- p. 48. Den **Pagurus sculptipes** St. erwähnt Terao unter dem Namen setifer Hend.; doch habe ich nachgewiesen (Balsz 1921, p. 19), daß dieser eine andere Art ist, die wahrscheinlich in Japan nicht vorkommt.
- p. 50. Der **Parapagurus doffeini mihi** wird von Terao unter dem Namen *P. ijimai* beschrieben, doch hat mein Name die Priorität, da Teraos Arbeit im Juli 1913, meine im März erschienen ist.
- Parapagurus diogenes** (Whitelegge) wird durch Terao zum erstenmale von Japan bekannt (Prov. Kii); er ist sonst von Südost-australien beschrieben.
- p. 51. Als neue Art beschreibt Terao: **Eup. gotoi** von Aomori, verwandt mit *Eup. cavimanus* Miers.
- Neu für Japan sind:
- Eupagurus megalops** Stimpson von Nagasaki, sonst bekannt von der Chinasee.
- Eupagurus hirtimanus** White von Kii, Nügata, Takashima (Hokkaido), sonst bekannt von Amboina bis Fidjiinseln.
- p. 58. **Eupagurus cavimanus** Miers ist von Molander 1914 unter dem Namen *Eupagurus porcellanus* von der Beringinsel als neu beschrieben worden.
- p. 60. **Eupagurus ochotensis** Brdt. wird von Terao von Oshika, Rikuzen, Takashima, Hokkaido und Chipesani, Sachalin erwähnt.
- p. 61. **Eupagurus dubius** Ortmann wird von Terao mit *Eup. samuelis* St. identifiziert, was ich für falsch halte. (Über die Unterschiede vergl. meinen Schlüssel); ich glaube nicht, daß der nordische *Eup. samuelis* auf den Bonininseln vorkommt.
- p. 63. **Eupag. trigonochirus** St. erwähnt Terao zum erstenmale von Japan, nämlich von Oshika (Rikuzen), und Nügata (Inlandsee).
- p. 66. Zu **Porcellanopagurus** vergl. die Abhandlung von Borradaile 1916.

Der Typus von **Porcellanopagurus japonicus** ist kein ♂, wie ich l. c. schrieb, sondern ein ♀; es hat die Geschlechtsöffnungen nicht auf der Unterseite, sondern auf der Rückseite der Basen der dritten Pereiopoden, wie es Borradaile auch von seiner Art beschreibt. Auch die Pleopoden entsprechen Borradailes Schilderung.

Die Tiefe, in der *P. japonicus* gefangen wurde, war 80 hiro gleich ?? m.

p. 70. Lies **Birgus** statt *Birgo*.

p. 73. Gattung **Lithodes** Latr. Parisi gibt 1918 p. 114 den **L. maja** L.

von Japan an, was wohl erst der Bestätigung bedarf, da *L. maja* bisher nur aus dem nördlichen Atlantik bekannt ist.

Zu **Paralithodes camtschatica** Til. ergänze: Rathbun 1919, p. 8 A: Point Barrow, Alasca.

II. Zur Arbeit „Ostasiatische Decapoden II, Die Natantia und Reptantia“. Abh. math. phys. Klasse Akad. Wiss. II Suppl. 10. Abh. München 1914 ergänze:

P. 5. **Aristeomorpha rostridentata** Bate ist von Parisi 1919 p. 59 aus der Umgebung von Yokohama beschrieben; auch aus der Sammlung Doflein liegt mir ein ♀ von Misaki vor. Die Form ist von den Fidjiinseln, der Andamanensee, der Travancoreküste und dem Cap d. g. H. bekannt (Tiefen etwa 500 m).

p. 6. Gattung **Penaeopsis** A. M. E. Als für Japan neue Arten dieser Gattung sind inzwischen beschrieben:

**Penaeopsis stridulans** W. M. Pesta 1915 p. 104 von Oshima und Yokohama (ferner bekannt vom Roten Meere, Vorderindien, Hongkong, Ostindischer Archipel und NW.-Australien).

**Penaeopsis brevicornis** H. M. E. Pesta 1915 p. 105; Fundort „Japan“; sonst bekannt von Mauritius bis Borneo.

p. 7. **Penaeopsis affinis** H. M. E. ist von Pesta 1913 aus Basra, Mesopotamien im Süßwasser nachgewiesen.

**Penaeopsis joineri** Miers erwähnt Parisi 1919 p. 60 von Süchina und Yokohama.

p. 8. **Penaeopsis barbatus** de H. Parisi gibt 1919, Taf. V, Fig. 3 eine Abbildung des Thelycums.

**Penaeopsis coniger andamanensis** W. M. habe ich (Balss 1915, p. 10 vom Roten Meere angegeben; Parisi gibt 1919, Taf. V, Fig. 7 eine Abbildung des Thelycums.

p. 9. Die von mir als **Penaeopsis lamellatus** (de H.) bestimmten Tiere sollen nach Parisi 1919 p. 62 nicht hierhergehören. Es ist mir aber eine andere Bestimmung zur Zeit unmöglich und ich verschiebe die Frage auf einen Zeitpunkt, wenn mir mehr Material zur Verfügung steht.

Von **Penaeopsis mogiensis** Rathbun gibt Parisi 1919 p. 63, Taf. V, Fig. 6 eine Abbildung des Telsons.

p. 10. **Parapenaeus fissurus** Bate vergl. Balss 1915, p. 12. Stebbing 1914, p. 119, Taf. 69. Rotes Meer und Natal, Tugelariver.

p. 11. **Trachypenaeus curvirostris** St. geben Alcock 1905, p. 532 von Hongkong, Pesta 1915, p. 107 von Tschifu (China) und Fusan (Korea) an; auch mir liegt ein ♀ von Tsingtau (Schausinsland 1906) vor.

**Parapenaeopsis hungerfordi** Alcock (1905, p. 530) liegt mir in zwei ♀ von Hongkong, dem typischen Fundort vor; diese Form ist eine gute Art, charakterisiert durch folgende Merkmale:

1. Abwesenheit der Epipoditen an sämtlichen Pereiopoden.  
2. Gestalt des Thelycums.

Zur Beschreibung Alcocks ist hinzuzufügen:

Das Rostrum überragt die Enden der Antennularstiele beträchtlich und trägt auf der Oberseite außer dem gastrikalen Dorne noch sechs weitere.

Die mediane Carina auf dem Carapax ist bis zum Hinterrande fortgesetzt.

Ein Branchialstachel fehlt. Die Vorderseitenecke ist stumpf.

Das zweite Pleonalsegment ist glatt, erst das dritte trägt in seiner hinteren Hälfte eine Carina.

Maaße: Carapax + Rostrum 42 mm; Rostrum 22 mm; Abdomen 55 mm.

p. 13. **Penaeus japonicus** Bate wird von Pesta 1915 p. 110 von Osaka, Swatow, Fusan (Korea) und Kowie (Südafrika) angegeben.

p. 14. Von **P. semisulcatus** de H. beschreibt Parisi 1919, p. 65, Taf. V, Fig. 5. eine var. *paucidentata* von Misaki.

**Sicyonia bispinosa** de H. erwähnt Parisi 1919, p. 68 von der Sagamibai.

p. 16. Meine **Sicyonia lancifer** var. *japonica* wird von Parisi 1919 p. 66 als gute Art aufgefaßt und von der Sagamibai erwähnt.

p. 18. **Acetes japonicus** Kish. wird von Kemp 1917 p. 56 von Vorderindien, dem Golf von Siam und Osaka, Niigata (Japan) angegeben, von Pesta 1915, p. 119 aus dem ostchinesischen Meere.

p. 20. Ergänze: Als neue Art beschreibt Terao 1922 **Sympasiphaca imperialis** von Suruga.

p. 21. „**Acanthephyra**“ *lanceocaudata* Bate gehört zur Gattung **Systellaspis**; die Art wurde von der Valdivia in Stat. 245 vor Zanzibar in 463 m Tiefe mit dem Trawl zum erstenmale wieder erbeutet.

p. 23. Für den Gattungsnamen **Xiphocaridina** Bouv. ist nach Kemp 1917 der ältere Name **Paratya** Miers einzusetzen.

Kemp hat 1917 p. 299 in Japan zwei Formen von **Paratya compressa** de H. unterschieden, indem er eine subsp. *improvisa* abspaltet, die für die nordöstliche Hälfte von Hondo charakteristisch sein soll; die von Okayama von mir erwähnten Exemplare gehören zur typischen Art, die von Koitogawa sind leider während des Krieges verloren gegangen.

Die von mir 1921 p. 7 als *X. compressa* D. H. beschriebenen Formen aus Queensland gehören zu *Paratya australiensis* Kemp 1917.

Ferner liegt mir noch eine dritte, bisher unbeschriebene Form vor:

**Paratya annamensis** nov. sp.

1 ♂, 7 ♀ Annam, Phuc Son, Fruhstorfer leg. Bei dieser Art trägt das Rostrum Zähne, welche in ununterbrochener Reihe vom Carapax bis zur Spitze des Rostrums gehen. Der Propodus des dritten und fünften Pereiopoden ist mehr als 5mal so lang, als der Dactylus, der Dactylus des dritten Pereiopodus trägt nur 5—7 Zähne; der Carpus des ersten Pereiopoden ist mehr als 2mal so lang als breit. Ein Unterschied an den Propoden

zwischen ♂ und ♀ scheint nicht zu existieren. Länge des Carapax + Rostrum (bei einem ♀) 16 mm, des Abdomens 25 mm.

Die Art nimmt eine Mittelstellung zwischen *compressa* und *australiensis* ein.

- p. 24. **Caridina denticulata de Haan.** Kemp glaubt 1918 p. 286, *C. davidi* Bouv. als besondere Art aufrecht erhalten zu können, welche sich von *C. d.* „at first glance by the depressed rostrum and by the strong curvature of the propodi of the last three pairs of legs“ unterscheidet. Ich habe nun unser Material aus China und Japan (darunter Cotypen Bouviers) noch einmal untersucht und habe festgestellt, daß die Charaktere von *davidi* für die ♂ von *Caridina denticulata* sowohl aus Japan wie aus China charakteristisch sind; Bouvier und Kemp haben sich getäuscht, indem sie sexuelle Merkmale als Artmerkmale beschrieben. Dagegen hat Kemp recht, wenn er die chinesische Form als subsp. *sinensis* abtrennt, worauf ich schon l. c. hingewiesen hatte. *Caridina acuminata* St. wird von Parisi 1919 p. 69 aus Formosa erwähnt.
- p. 25. **Caridina leucosticta Stimpson** wird von Kemp 1918 p. 276 als Rasse von *Caridina nilotica* aufgefaßt, welche Art von Ostafrika über Indien bis China im Süßwasser gefunden wird.
- p. 27. **Styloactylus bimaxillaris Bate** hat die Valdivia in Station 245 im Zanzibarkanal in 463 m Tiefe gefunden.
- p. 28. **Thalassocaris crinitus Dana** wird von Borradaile 1917 p. 399 von Amiranten, Seychellen und Malediven erwähnt, von de Man (1920, p. 95, Taf. IX, Fig. 22, ausführliche Beschreibung) von verschiedenen Punkten im malayischen Archipel.
- Der (discontinuiertlich) circumpolare **Pandalus borealis Kröyer** wird von Parisi 1919 p. 69 aus Ushitsu (Noto) neu für Japan bekannt; im Pacific ist er aus dem ochotskischen Meere, den Aleuten, dem Beringsmeer, und Alaska (beim Columbiariver) bekannt (vergl. v. Hofsten 1916 p. 41).
- Die von Doflein und mir als **Pandalus platyceros** Brandt bestimmten Formen gehören, wie De Man (1920 p. 104) bemerkt, in Wirklichkeit zu **P. kessleri Czerniawski** (= *P. latirostris* Rathbun). *P. platyceros* Brandt ist also aus der Fauna Japans zu streichen.
- De Man hält l. c. **P. prensor Stimpson** für eine gute Art und **P. robustus Stimpson** für identisch mit *P. hypsinotus meridionalis* mihi.
- p. 29. **Pandalus hypsinotus Brandt** wird von Parisi aus Ushitsu (Noto) erwähnt.
- p. 30. **Plesionica ortmanni Doflein** macht De Man 1920 p. 124, Taf. XI, Fig. 26 aus der Balisee von 100 m Tiefe bekannt.
- p. 30. **Parapandalus spinipes (Bate)** erwähnt De Man 1920 p. 142 von den Keiinseln in 204 m Tiefe.
- Pandalus pristis* de H. (nicht Risso) ist durch Nachuntersuchung des Typusexemplares als identisch mit **Parapandalus serratifera (Borradaile)** erwiesen (vergl. de Man 1920 p. 150), welche

- Art sonst vom malayischen Archipel, Britisch Neuguinea und Neu Britannien bekannt ist; sie ist also für Japan neu.
- p. 33. *Chlorotocella gracilis mihi* ist von der Sibogaexpedition bei Java und Misol wiedergefunden (de Man 1920 p. 180, Taf. XV, Fig. 45).
- p. 37. Das von Doflein und mir als *Heterocarpus ensifer* bestimmte Exemplar ist, wie Parisi 1919 p. 71 bemerkt und ich nach Nachuntersuchung bestätige, *H. sibogae de Man* (1920 p. 169, Taf. XIV, Fig. 42), welche Form bekannt ist von der Balisee und den Keinseln sowie der Sagamibai (Tiefen 289—560 m); *H. ensifer* muß also aus der Fauna Japans verschwinden.
- p. 39. Statt Naha lies überall Naba.
- p. 40. *Alpheus brevicristatus de H.* Ergänze: Geographische Verbreitung Japan: Süd-Nippon (Miers), Idzu (Parisi), Tokiobai (Ortmann), Yokohama (Doflein), Inlandsee (De Man), Pare Pare, Celebes (De Man).
- p. 41. *Nauticaris grandirostris Pearson* ist zu streichen, da er nach Pearson (Corrigenda Bd. V p. 449) gleich *Saron marmoratus* ist. Dagegen ist als neue Form von *Nauticaris* inzwischen *N. brucei Stebbing* 1914 p. 292, Taf. 29, von der Goughinsel, 180 m (Südatlantic), beschrieben.
- p. 42. Die als *Spirontocaris turgida Kr.* (= *phippisii Kr.*) von Doflein 1902 p. 637 bestimmten Exemplare von Nemouro gehören, wie v. d. Hofsten 1916 p. 16 richtig vermutet, zu *Sp. ochotensis Brandt*. *Sp. turgida* ist also aus der Liste der japanischen Decapoden zu streichen.
- p. 43. *Sp. rectirostris St.* wird von Kemp 1916 p. 386 von Tanabe, Kii, erwähnt.
- p. 44. *Sp. pandaloides St.* hat Kemp 1914 p. 93 zum erstenmale von einem Fundort außerhalb Japans, nämlich von Karachi bekannt gemacht.
- p. 45. *Sp. grönlantica Fabr.* Vergl. die Verbreitungskarte bei v. Hofsten 1916 p. 93.
- p. 46. *Spirontocaris gibberosa M. E.* muß besser *Saron marmoratus Ol.* heißen; zur Lit. ergänze: Kemp 1914 p. 84, Balss 1915 p. 24, Borradaile 1917 p. 401. — Kemp 1916 p. 85. Zur geographischen Verbreitung: Indische Küsten, Andamanen, Mauritius, Liu-Kiu-Inseln.
- Latreutes planirostris de H.* ergänze: Kemp 1916 p. 396 Balss 1921 p. 10, Cap Jaubert. NW.-Australien.
- p. 47. *Latreutes mucronatus Stimpson*, vergl. Kemp 1914 p. 101, Taf. III, Fig. 6—15, Taf. IV, Fig. 1—2, 1916, p. 396. Südindien, Andamanen. Balss 1921 p. 10, Cap Jaubert.
- Der Gattungsname *Angasia* muß durch den älteren *Tozeuma St.* ersetzt werden.
- p. 48. *Tozeuma armata Pauls.* ergänze Kemp 1914 p. 106, 1916 p. 399. Andamanen, Ceylon, Südindien und Borradaile 1917 p. 402, Seychellen, Malediven.

**Hippolysmata vittata St.** ergänze Kemp 1914, p. 113, Taf. VI, Fig. 6—10. Persischer Golf, Indische Küsten.

- p. 49. Zur Familie der **Pontiiden** vergl. die Arbeiten von Borradaile 1917 und Kemp 1922.

**Periclimenes hertwigi** ist, wie mich eine Nachuntersuchung der Mundgliedmaßen gelehrt hat, ein echter *Periclimenes* und gehört in die Nähe von *P. brockettii* Borrad. (1917 p. 374), von dem er sich durch folgende Eigentümlichkeiten unterscheidet: 1. Der Antennenstiel ist länger als das erste Antennenglied. 2. Die Glieder der dritten Maxillarfüße sind länger. 3. Ebenso diejenigen der ersten und zweiten Pereiopoden. Das Antennularsegment hat zwar distal nur einen Dorn, doch ist ein nach innen zu gerundeter Absatz vorhanden.

Das in Fig. 30 meiner Arbeit gezeichnete Telson ist eine Abnormität, welche sich durch Vermehrung der Stacheln am Hinterrand auszeichnet; die anderen drei Exemplare, welche mir vorliegen, haben die gewöhnlichen sechs Telsonstacheln der Pontiiden.

- p. 51. **Periclimenes gorgonidarum** muß nach reichlicherem Materiale neu untersucht werden. Er ist meiner Ansicht nach ebenfalls ein *Periclimenes*, da der Mandibularpalpus fehlt und Exopoditen auf den drei Maxillarfüßen vorhanden sind. Wegen des Baues der Pereiopodendactyli gehört er in die Untergattung *Ancylocaris*, doch nimmt er wegen des Fehlens eines Hepaticalstachels bei gleichzeitiger Anwesenheit eines Supraorbitalstachels eine isolierte Stellung ein. Auch bei ihm hat das Telson am Ende sechs Stacheln.

- p. 53. **Urocaris longipes St.** wird von Kemp 1922 p. 179 zur Gattung **Periclimenes** (Untergattung *Ancylocaris*) versetzt. Die Gattung **Coralliocaris** Stimpson enthält nach Kemps Revision folgende japanische Arten:

1. **C. graminea Dana** (= *inaequalis* Ortmann) (1 ♀ von Naba, Okinawainseln liegt mir vor); im Indopacific verbreitet, in Japan noch von Kagoshima bekannt.

2. **C. superba Dana** von Kagoshima und den Bonininseln erwähnt, sonst trop. indopacifisch.

3. **C. lucina Nob.** (= *C. lamellirostris* Stimps. = *C. superba japonica* Borrad. nec Ortmann), Rotes Meer, Andamanen, Ceylon, Ternate, Liu-Kiu-Inseln.

**Pontonia nipponensis De Haan** gehört, wie Parisi 1919 p. 74 festgestellt hat, zur Gattung **Conchodytes** (vergl. auch Kemp 1922 p. 282.)

#### Gattung **Dasygius** Kemp

Kemp 1922, p. 240.

Von dieser interessanten Gattung, die Kemp nach der einzigen Art *D. symbiotes* (auf *Pteroides* lebend, im Indic) aufgestellt hat, liegt mir eine neue Form vor:

*Dasygius doederleini*<sup>1)</sup> nov. sp.

1 ♀ mit Eiern, Dzushi, Sagamibai, 130 m Tiefe, Doflein leg.

Diese Art unterscheidet sich durch folgende Merkmale von *D. symbiotes*: 1. Von den fünf Zähnen auf der Oberseite des Rostrums sind die zwei vorderen nur klein, die drei hinteren

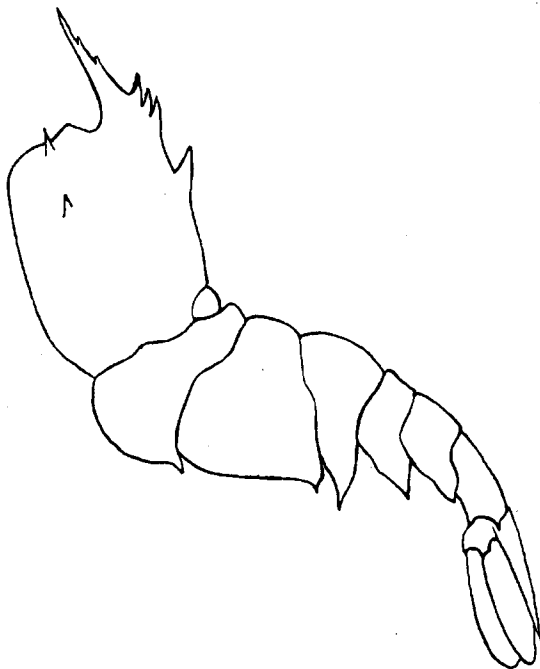


Fig. 2. *Dasygius doederleini* n. sp. Carapax-Umriß.

bedeutend größer, sodaß sie eine Art Crista bilden; ebenso ist der Zahn auf dem Carapax groß und scharf. Bei *D. symbiotes* sind die Größenunterschiede geringer. 2. Die Pleuren der ersten und zweiten Abdominalsegmente sind ebenso wie die folgenden am Hinterende in einen Zahn ausgezogen, bei *D. symbiotes* sind sie rund.

Wie bei *D. symbiotes* ist das zweite Paar der Scherenfüße beiderseits ungleich ausgebildet und zwar ist der linke der größere.

Maße: Carapax + Rostrum 7 mm. Abdomen 8 mm. Eigröße: 0,36—0,45 mm.

p. 54. Zu *Hymenocera ceratophthalma* mihi vergl. meine Berichtigung 1914, welche Zeichnungen der Mundgliedmaßen gibt. Borradaile

<sup>1)</sup> Es freut mich, diese Art Herrn Prof. Dr. Doederlein, dem verdienstvollen Sammler der japanischen Fauna, dem Forscher auf dem Gebiete der Spongien, Korallen, Echinodermen und Wirbeltiere, widmen zu können.



hat die Art am Nilandu Atoll (Malediven) (1917 p. 409) wieder-  
gefunden und für sie die neue Gattung **Phyllognathia** aufgestellt  
p. 56. Außer den von mir erwähnten Arten der Gattung **Leander**  
sind von Japan noch bekannt:

1. **L. tenuicornis** Say (= *L. natator* M. E. = *Palaemon latirostris* d. H.); diese pelagisch an Sargassumkraut lebende Form ist kosmopolitisch: Sargassosee (Atlantic), Mittelmeer, Rotes Meer, Indie, Réunion, Molukken, Japan.

2. **L. longipes** **Ortmann** (= *L. ortmanni* Rathbun 1902 p. 53 De Man 1907 p. 409) Sagamibai, Tsushima, Inlandsee, Amoy (China).

3. **L. macrodactylus** **Rathbun** (1902 p. 52 Parisi 1919 p. 76) Aomori, Matsushima, Sagamibai, Nagasaki, Korea (Fusan, Geman, Chemulpo).

p. 57. **Leander (styliferus) carinatus** **Ortmann** wird von Kemp 1917 p. 219 als gute Art betrachtet, welche auf China beschränkt ist (vergl. auch Parisi 1919, p. 77, Taf. IV, Fig. 3 und Taf. VI, Fig. 8 u. 9). Die von mir als *Leander styliferus carinatus* bestimmten Exemplare aus Tsingtau und als *Leander japonicus* Ortm. aus Hankau gehören zu dieser Form.

**Leander japonicus** **Ortmann** kommt nur in Japan und Formosa vor.

Meine *Leander styliferus carinatus* aus Singapore sind die typischen **L. styliferus** **M. E.**

p. 58. **Leander paucidens** **d. H.** wird von Kemp 1918 p. 270 an mehreren Fundorten in Hondo und Hokkaido erwähnt und seine Farbe beschrieben.

p. 59. **Palaemon japonicus** **d. H.** wird von Parisi 1919 p. 83, Taf. VI, Fig. 3 u. 11 zum erstenmale von Formosa erwähnt.

Für **P. nipponensis** **d. H.** gibt Kemp 1918 p. 258 als Fundort: China, Tai-Hu-See an, Parisi 1919, p. 80, Taf. VI, Fig. 2: Yokohama an.

**Palaemon longipes** **d. H.** erwähnt Parisi 1919, p. 79, Taf. VI, Fig. 4 von mehreren Inseln der Liu-Kiu-Gruppe, Die Ogasawara-inseln sind = Bonininseln.

Ferner beschreibt Parisi neu: **Palaemon venustus** von Hainan, **P. hainanense** von Hainan, **P. insularis** von Formosa.

p. 60. Der Gattungsname **Nica** **Risso** ist durch **Processa** **Leach** praecoccupiert.

**Nica edulis** **Risso** = **Processa canaliculata** **Leach.**

p. 61. Zu **Processa japonica** **d. H.** ergänze: de Man 1920, p. 208, Taf. XVIII, p. 53, Malayischer Archipel.

Zu **Processa processa** **Bate** ergänze Borradaile 1917 p. 410. Seychellen.

Der Autor der Familie der **Glyphocrangonidae** ist Smith (nicht Borradaile).

p. 65. Zu **Sclerocrangon angusticauda** **d. H.** vergl. Parisi 1919 p. 90, Taf. VI, Fig. 6.

- p. 66. Zur Verbreitung von **Sclerocrangon boreas** (Ph.) vergl. v. Hofsten 1916 p. 43. Rathbun 1919 p. 6 A.
- p. 67. **Nectocrangon lar Owen** wird von Parisi 1919 p. 91 zum erstenmale aus dem eigentlichen Japan (Ushitsu, Noto) erwähnt.  
**Pontophilus japonicus Doflein** ist von de Man 1920, p. 286, Taf. 23 und 24, Fig. 69 in der Sulusee (275 und 522 m Tiefe) zum erstenmale wiedergefunden.
- p. 70. Kemp (1916 p. 376) und de Man 1920 p. 294 haben **Aegeon obsoletum** mihi für identisch mit *A. pennata* Bate erklärt. Nach Vergleich mit Exemplaren der *pennata* aus dem Roten Meere glaube ich, daß man *obsoletum* mindestens als Varietät aufrecht erhalten kann, da die Dornen überall nicht spitz, sondern stumpf sind, ebenso auch die Epimeren der Abdominalsegmente nicht zugespitzt, sondern mehr gerundet sind. Da sich diese Eigentümlichkeiten schon bei jungen Tieren zeigen, so halte ich *Aegeon obsoletum* für eine japanische Lokalform.
- p. 73. Mit **Microprosthema Stimpson** ist **Stenopusculus Richters** identisch (Balss 1915, p. 33).
- p. 77. Zu **Panulirus japonicus v. Sieb.** ergänze: Parisi 1917 p. 8 Baten. Pesta 1915 p. 8 Hawai. De Man 1916 p. 45 Yokohama. (Beschreibung.)  
 Zu *P. penicillatus* ergänze: Pesta 1915 p. 8 Fusan (Korea), de Man 1916, p. 45, Taf. II, Fig. 6 Malayischer Archipel.  
 Bei *P. dasyopus* Latr. ergänze: Pesta 1915 p. 4, Yokohama (zum erstenmale sicher aus Japan) und Swatow, De Man 1916 p. 48 Makassar.
- p. 78. **Panulirus fasciatus Fabr.** muß **P. polyphagus Herbst** heißen; vergl. de Man 1916 p. 49 und Pesta 1915 p. 7. — Geographische Verbreitung: Sonmiani, Bombay, Minikoi, Mauritius, Java, Singapore, Upulu.  
**P. versicolor Latr.** und **ornatus Fabr.** sind nicht synonym (De Man 1916, p. 51).
- p. 79. Als für Japan neu erwähnt Parisi 1917 p. 10 den **Scyllarides haani v. Sieb.** von Idzu und gibt eine Differentialdiagnose von *Sc. squamosus* M. E. — Geographische Verbreitung: Japan, Amboina, Aruinseln. Aus der Gattung **Scyllarus Fabr.** gibt Parisi 1917 p. 9 den **Sc. bicuspidatus de Man** 1916 p. 80 aus der Sagami-bai neu an (sonst bekannt vom malayischen Archipel).  
 Zu *Sc. martensii* Pfeffer vergl. de Man 1916 p. 84, Taf. III, Fig. 13; Malay. Archipel.
- p. 81. **Parribaccus antarcticus (Rumph.)** muß nach den Nomenclaturregeln **P. ursus major (Herbst)** heißen. Vergl. de Man 1916 p. 93 und Parisi 1917 p. 13.
- p. 84. Das von mir als **Nephrops japonicus Tapp. Can.** abgebildete Tier ist in Wirklichkeit **N. sagamiensis Parisi** 1917 p. 15; mein Name *N. intermedius* (Balss 1921 p. 176) muß fallen.
- p. 85. **Potamobius (Cambaroides) japonicus d. H.** wird von Parisi

außer von mehreren Orten in Hokkaido auch von Boshu erwähnt (1917 p. 17).

Als *Oxyrhynchaxius japonicus* n. g. n. sp. beschreibt Parisi 1917 p. 18 eine neue Axiide von Enoshima, Sagamibai.

„*Axius*“ *habereri* Balss gehört in die Gattung *Axiopsis* Borradaile.

p. 88. Auch „*Axius*“ *princeps* Boas gehört zu *Axiopsis*.

p. 90. *Upogebia major* (d. H.) wird von Parisi 1917 p. 23 von Kanagawa erwähnt.

Statt Hiroshima lies Hirashima.

Statt Kiu- lies Kii.

Statt Yaeyama lies Yayeyama = Miyakoinsehn.

p. 91. Gattung *Calianassa* Leach.

In meiner Übersetzung des Schlüssels der Arten ist überall statt: Beweglicher Finger: Unbeweglicher, und statt: Unbeweglicher: Beweglicher zu lesen.

Eine Nachprüfung der Bestimmung meiner Exemplare aus Bingo lehrt mich folgendes:

1. Die Bestimmung Ortmanns: *Calianassa subterranea japonica* ist wahrscheinlich insofern falsch, als die europäische *C. subterranea* Montagu wegen ihrer fußförmigen Maxillarfüße in die Untergattung *Cheramus* gehört, während die japanischen Tiere wegen der deckelförmigen dritten Maxillarfüße in die Untergattung *Trypaea* gehören, was schon Borradaile 1903 p. 546 richtig bemerkt hat. Die Art muß also *C. japonica* Ortmann heißen.

2. Für identisch mit ihr halte ich Bouviers *C. californiensis japonica*.

3. Auch ein Exemplar von *C. harmandi* Bouvier ist in meinem Materiale enthalten, von der Parisi 1917 p. 24 eine Abbildung des Scherenfußes nach Exemplaren von Nemuro, Hokkaido gibt.

4. Die Artzugehörigkeit von *C. petalura* Stimpson bleibt unsicher.

III. Zur Arbeit „Ostasiatische Decapoden III“ in: Archiv für Naturgeschichte Bd. 88, 1922, Heft 3 ergänze:

p. 110. lies *Conchoecetes* statt *Conchocoetes*.

p. 113. Eine fünfte Art von *Parhomola*, *P. rathbuni* Porter ist von Juan Fernandez (Chile) beschrieben.

p. 114. Lies *Tateyama* statt *Talyama*.

IV. Zur Arbeit: „Ostasiatische Decapoden IV“ in Archiv für Naturgeschichte, Bd. 88 1923, Heft 11 ergänze:

p. 98. Bei *Telmessus cheiragonus* Til: Brashnikow 1907, p. 51 Ochotsk. Meer, Insel Groß Schantar, Sachalin, Aniwabai.

p. 150. Bei *Brachynotus penicillatus* (de Haan): Brashnikow 1907 p. 53, Aniwabai, Cap Korsakowsk (Sachalin).

p. 152. Bei *Eriocheir japonicus* d. H.: Brashnikow 1907, p. 53, Ochotsk. Meer, Aniwabai, Cap Korsakowsk (Sachalin).

**Literaturverzeichnis zum Nachtrag.**

**Alcock, A.** A revision of the genus *Penaeus* with diagnose of some new species and varieties; in: *Annals and magazine of nat. history*, 7 Serie vol. 16. London, 1905.

**Balss, Heinrich.** Über einige Pontoniiden, in: *Zoologischer Anzeiger* Bd. 45, Leipzig 1914.

Derselbe. Die Decapoden des roten Meeres 2. Anomuren, Dromiaceen und Oxystomen, in: *Denkschriften der kaiserl. Akademie der Wissensch. Wien, Math. nat. Klasse*, Bd. 92, 1915.

Derselbe. Stomatopoda, Macrura, Paguridea und Galatheidea, in: *Results of Mjöberg's Swedish scientific expeditions to Australia 1910—13*; in: *Kungl. svenska vetenskapsakademiens Handlingar* Bd. 61, No. 10. Stockholm 1921.

Derselbe. Diagnosen neuer Decapoden aus den Sammlungen der deutschen Tiefseeexpedition und der japanischen Ausbeute Dofleins und Haberers; in: *Zoolog. Anzeiger* Bd. LII. 1921.

**Borradaile, L. A.** On the classification of the Thalassinidea, in: *Annals and Magazine of natural history ser. 7*, vol. XII. London 1903.

Derselbe. Crustacea II. Porcellanopagurus, an instance of carination, in: *British antarctic (Terra nova) expedition 1910*, *Nat. hist. Report, Zoology*, vol. III, No. 3. London 1916.

Derselbe. On *Carides* from the western indian Ocean (Percy sladen trust expedition), in: *Transactions of the linnean society of London*, 2 serie, *Zoology* vol. XVIII, Part. 3. London 1917.

Derselbe. On the Pontoniinae, in: *The Transactions of the linnean Soc. of London* 2 serie *Zoology*, vol. XVII, Part 3. London 1917.

**Brashnikow, V.** Beiträge zur Fauna der russischen östlichen Meere, gesammelt von dem Schoner *Storosch* in den Jahren 1899—1902, in: *Mémoires de l'académie imperiale des sciences naturelles*, Serie 8 vol. 20, St. Petersburg 1907 (Russisch).

**Doflein, F.** Ostasiatische Decapoden, in: *Abhandl. k. b. Akademie der Wissensch. 2 Classe*, 21. Bd., 3. Abh. München, Juli 1902.

**Grant, F. E. und Mac Culloch, A. R.** On a collection of Crustacea from the Port Curtisdistrict, Queensland. *Proceedings of the Linnean Society* vol. 2, 31, 1906. Sydney N.-S.-W.

**von Hofsten, N.** Die Decapoden des Eisfjordes, in: *Kungla svenska Vetenskapsakademiens Handlingar*, *Ny Följd*, Bd. 54. Stockholm 1916.

**Kemp, Stanley.** Notes on the Crustacea decapoda of the indian Museum V *Hippolytidae*, in: *Records of the Indian Museum* Vol. X, Part II, Calcutta 1914.

Derselbe. Fauna of the Chilka Lake, Crust. Decapoda, in: *Memoirs of the Indian Museum*, vol. V, Calcutta 1915.

Derselbe. Notes on the Crustacea decapoda of the indian Museum VI. *Indian Crangonidae*. VII. *Fourther Notes on Hippolytidae*; in: *Records of the indian Museum* Vol. XII, Part VIII. Calcutta 1916.

Derselbe. Notes on Crustacea decapoda in the Indian Museum

VIII. The genus *Acetes* Milne Edwards, in: Records of the Indian Museum Vol. XIII, Part II, Calcutta 1917.

Derselbe. Notes on Crustacea decapoda in the Indian Museum IX. *Leander styliferus* Milne Edwards and related forms; in: Records of the Indian Museum Vol. XIII, Part IV. Calcutta 1917.

Derselbe. Notes on Decapoda Crustacea in the Indian Museum XI. *Atyidae* of the genus *Paratya*, in: Records of the Indian Museum Vol. XII, Part V. Calcutta 1917.

Derselbe. Zoological results of a tour in the far east V. Crustacea decapoda and stomatopoda; in: Memoirs of the Asiatic society of Bengal, vol. VI. Calcutta 1918.

Derselbe. Notes on Crustacea decapoda in the Indian Museum XV. *Pontoninae*, in: Records of the Indian Museum Vol. XXIV, Part II. Calcutta 1922.

**De Man, I. G.** On a collection of Crustacea Decapoda and Stomatopoda chiefly from the Inland Sea of Japan, in: Transactions of the Linnean Society of London, vol. 9, Part. 11. London 1907. (Second Serie, Zoology).

Derselbe. The Decapoda of the Sibogaexpedition Part III. *Eryonidae* usw. Monographie 39a<sup>2</sup> der Ergebnisse der Siboga. Leyden 1916.

Derselbe. The Decapoda of the Sibogaexpedition Part IV. *Pasiphaeidae* usw. Monographie 39a<sup>3</sup> der Ergebnisse der Siboga. Leyden 1920.

**Molander, Arv.** Two new species of Decapoda, in: Arkiv för Zoologi, Bd. IX, No. 6. 1914.

**Nobili, G.** Crustacés décapodes et stomatopodes de la mission Bonnier et Perez, in: Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, Tome 40. 1907.

**Pesta, O.** Decapoden aus Mesopotamien, in: Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums Bd. XXVII. Wien 1913.

Derselbe. Die Penaeiden des Wiener naturhistorischen Hofmuseums, in: Archiv für Naturgeschichte 1915.

Derselbe. Bemerkungen zu einigen Langusten (*Palinuridae*) und ihrer geographischen Verbreitung. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, Wien, Mathemat. naturw. Klasse, I. Bd. 124. Wien 1915.

**Parisi, Bruno.** I Decapodi giapponesi del Museo di Milano V. *Galatheidea* e *Reptantia*, in: Atti della società italiana di scienze naturali, Vol. LVI. Pavia 1917.

Derselbe. I Decapodi giapponesi del Museo di Milano VI. *Catometopa* e *Paguridea*, Atti della soc. ital. di scienze naturali, Vol. 57, p. 90. Pavia 1918.

Derselbe. I Decapodi giapponesi del Museo di Milano VII. *Natantia*, in: Atti della società italiana di scienze naturali, Vol. LVIII. Pavia 1919.

**Rathbun, M.** Japanese stalk eyed Crustaceans, in: Proceed. U. S. Nat. Museum vol. 26., Washington 1902 (November).

Dieselbe. Report of the Canadian arctic Expedition 1913—18 VII. Bd. Crustacea A. Decapoda. Ottawa 1919.

**Stebbing, T. R. R.** South African Crustacea VII. In: Annals South African Museum vol. XV, Heft 1. Cap Town 1914.

Derselbe. Stalk eyed crustacea malacostraka of the scottish national antarctic expedition; in: Transactions of the royal society of Edinburgh vol. 50, Part II, No. 9. 1914.

**Targioni - Tozzeti, Ad.** Crostacci brachiuri e anoxmuri della pirocovetta Magenta, in: Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori in Firenze (Scienze fisiche naturali I). 1877.

**Terao-Arafa.** A new decapod crustacean, *Sympasiphaea imperialis*; in: Annotationes zoologicae japonenses vol. X, p. 109. Tokyo 1922.

Derselbe. A catalogue of hermit crabs found in Japan, in: Annotationes zoologicae japonenses, vol. VIII, Part 2. Tokyo 1913.

### II. Verzeichnis und Lage der hauptsächlichen Fundorte.

Ajiro, Ort an der Nordostküste von Izu.

Amakirrima, bei den Großen Liu-Kiu-Inseln nach Stimpson 1907 p. 26.

Amami Oshima, nördliche Gruppe der Liu-Kiu-Inseln.

Bingo, Provinz südwestlich von Okayama.

Enoura, a) Bucht an der Westküste von Izu. b) Ort an der Westküste der Sagami-Bai.

Eterofu (= Iterup), größte Insel der Kurilen.

Etschiu, Provinz an der Westküste Honshus mit der Hauptstadt Toyama.

Golden Hind =  $39^{\circ} 9'$  n. Br.,  $139^{\circ} 43'$  ö. L.

Gotoinseln (= Fünfinselfn), westlich von Nagasaki.

Hafen des Kaisers, Korea = Peter des Großen-Bai.

Hakodate, größte Stadt an der Südküste von Hokkaido.

Hiroshima, Ort südwestlich von Okayama.

Hitashi, Provinz nordöstlich von Tokio.

Hokkaido = Yezo = Jesso, nördlichste der drei großen japanischen Inseln.

Honshu = Hondo; Hauptinsel Japans.

Ishigaki, Liu-Kiu-Insel, auf  $24^{\circ} 20'$  n. Br.,  $124^{\circ} 7'$  ö. L.

Ise, Provinz südwestlich von Nagoja, Hauptstadt Tsu.

Iterup = Eterofu = Yeterup, größte Insel der Kurilen.

Izumi, Provinz am Golf von Osaka.

Kadsiyama = Katiyama = Kachiyama, auf der Westseite von Boshu.

Kazusa, Provinz zwischen Awa Boshu und Shimosa.

Kii = Kishu, südlichster Teil der Halbinsel Yamato, Hauptstadt Wakayama.

Kominato, Ort auf Boshu.

Kochi, Hauptstadt der Provinz Tosa, Südküste von Shikoku.

Kurilen = Chishima = 1000 Inseln.

Kurume, Hauptstadt der Provinz Chikugo auf Kiushu.

Kushiro, Ort an der Ostküste Hokkaidos.

- Kunashiri, eine der südlichen Kurilen.  
 Maizuru, Ort an der Westküste von Honshu, Japanisches Meer.  
 Matoya, Hafen an der Südspitze der Halbinsel Ise.  
 Matsushima = Kieferinseln, Provinz Rikuzen, bei Sendai.  
 Miyako, Ort in 141° 59' ö. L., 39° 38' n. Br.  
 Mogi, Hafen in der Provinz Chikuzen (Kiushu).  
 Mororan, Ort an der Vulkanbai, Hokkaido.  
 Musashi, Provinz mit der Hauptstadt Tokio.  
 Naba, Hauptort der Okinawainseln.  
 Nakanoshima, Provinz Satsuma.  
 Nagoja, Hauptstadt der Provinz Owari mit dem Hafenort Tokaido.  
 Nemuro, Hafen an der Ostspitze Hokkaidos.  
 Niigata, Stadt an dem japan. Meere, 139° ö. L., 37° 55' n. Br.  
 Niishima, Insel südlich der Sagamibucht.  
 Noto, Halbinsel an der Westküste.  
 Ogasawara = Bonininseln (nicht = Liu-Kiu-Inseln, wie in den ersten Heften angegeben).  
 Okinawainseln, mittlere Gruppe der Liu-Kiu-Inseln.  
 Okayama, Stadt auf Honshu, nördlich gegenüber Shikoku.  
 Ousima = Oushima = Oshima = Amami Oshima, nördlichste Gruppe der Liu-Kiu-Inseln.  
 Oshima Izu, Insel am Eingang der Sagamibai.  
 Odawaragründe, Nordwestecke der Sagamibai.  
 Onomichi, Hafen in der Provinz Bingo.  
 Phuc Son, Annam.  
 Rikuoku, nördlichste Provinz von Honshu.  
 Rikuzen, Provinz in Nordhonshu mit der Hauptstadt Sendai.  
 Sakai, Ort in der Provinz Izumi.  
 Satsuma, südwestliche Provinz von Kiushu (Hauptstadt Kagoshima).  
 Sendai, Provinz Rikuzen.  
 Shimabara, Halbinsel der Provinz Hizen.  
 Simoda = Shimoda, Hafen an der Südspitze von Izu.  
 Surugabucht, westlich von der Sagamibai, durch die Provinz Izu von dieser getrennt.  
 Takashima, a) Insel vor Nagasaki. b) Provinz Shiribeshi, Hokkaido.  
 Tanagawa, Ort an der Inlandsee, östlich von Osaka.  
 Toka, Ostküste von Hokkaido.  
 Todobokke, Ort in Hokkaido.  
 Tokachi, Ort an der Ostküste Hokkaidos.  
 Tomo (= Tomonotsu), Hafen an der Südspitze von Bingo.  
 Tsu, Hauptstadt von Ise.  
 Tsgarustraße, zwischen Honshu und Hokkaido.  
 Uragacanal siehe Karte II im Bd. I der Abhandlungen.  
 Ukushima, nördlichste Insel der Gotogruppe.  
 Wakayama, Hauptstadt von Kiushu.  
 Wakasa-wan, Bucht an der Westseite von Hondo.  
 Wakanoura, Prov. Kii.  
 Yamado, Ort in der Provinz Ise.

Yamato, Provinz, Hauptstadt Nara, südlich des Hakonesees.  
 Yayeyama, südliche Gruppe der Liu-Kiu-Inseln.  
 Yakushima, Insel zwischen Kagoshima und der Oshimagruppe.  
 Yodomi, Bank westlich von Misaki.  
 Yokosuka, Kriegshafen von Yokohama.

### III. Ergebnisse der Sammlungen Dofleins und Haberers.

Das mir vorgelegene Material aus Japan, aus den Sammlungen der Herren Prof. Doflein und Haberer u. a. ist wohl das größte, welches bisher einem Bearbeiter von dieser Gegend zur Verfügung gestanden hat. Es sind darin im ganzen 350 (550)<sup>1)</sup> Arten enthalten und zwar aus der Gruppe der

<i>Penaeidae</i> 19 (36) <sup>1)</sup>	<i>Galatheidae</i> 20 (33).	<i>Oxystomata</i> 34 (56).
<i>Eucyphidae</i> 63 (115).	<i>Paguridae</i> 37 (66).	<i>Lambridae</i> 6 (9).
<i>Stenopidae</i> 2 (3).	<i>Thalassinidae</i> 5 (8).	<i>Cyclometopen</i> 61 (86).
<i>Palinuridae</i> 7 (10).	<i>Hippidae</i> 1 (2).	<i>Catometopen</i> 36 (58).
<i>Nephropsidae</i> 5 (5).	<i>Dromiidae</i> 15 (19).	<i>Oxyrhynchen</i> 39 (44).

Von diesen waren 28 Arten neu für die Wissenschaft, nämlich:

<i>Sicyonia japonica</i>	<i>Galathea multi-lineata</i>
<i>Sicyonia curvirostris</i>	<i>Urotychus seaspinosus</i>
<i>Chlorotocella gracilis</i>	<i>Axiopsis habereri</i>
<i>Periclimenes gorgonidarum</i>	<i>Gebia issaefi</i> (Wladiwostok)
<i>Periclimenes hertwigi</i>	<i>Cryptodromia ihlei</i>
<i>Dasygus doederleini</i>	<i>Harrovia japonica</i>
<i>Phyllognathia ceratophthalma</i>	<i>Cancer bullatus</i>
<i>Crangon sagamiense</i>	<i>Platypistoma anaglyptum</i>
<i>Aegeon obsoletum</i>	<i>Neptunus aburatsubo</i>
<i>Prionocrangon dofleini</i>	<i>Actumnus intermedius</i>
<i>Parapagurus dofleini</i>	<i>Halimede dofleini</i>
<i>Eupagurus anomalus</i>	<i>Mimulus cristatus</i>
<i>Porcellanopagurus japonicus</i>	<i>Eurynome reini</i>
<i>Paralomis dofleini</i>	<i>Herbstia ortmanni</i>
<i>Paralomis japonica</i>	

Ferner sind folgende Varietäten neu aufgestellt:

<i>Pandalus hypsinotus meridionalis</i> ,	<i>Gomeza distincta formosae</i> ,
<i>Pandalopsis dispar japonicus</i> ,	<i>Eupagurus trigonochirus paulensis</i>
<i>Sclerocrangon angusticauda dentata</i> ,	(St. Paul),
<i>Sclerocrangon intermedius bidentatus</i>	<i>Cyrtomaja horrida japonica</i> .
<i>Urotychus granulatus japonicus</i> ,	
<i>Cymonomus granulatus japonicus</i> ,	

Sodann wurden zum erstenmale von Japan folgende 56 Arten bekannt gemacht:

<sup>1)</sup> Die eingeklammerten Zahlen geben die überhaupt aus Japan bekannten Arten der betr. Gruppe an.



<i>Penaeopsis coniger andamanensis</i> W. M.	<i>Conchocoetes artificiosus</i> (Fabr.)
<i>Parapenaeus fissurus</i> Bate	<i>Palicus oahuensis</i> Rathb.
<i>Stylodactylus bimaxillaris</i> Bate	<i>Merocryptus lambriformis</i> A. M. E.
<i>Thalassocaris crinitus</i> Dana	<i>Pariphiculus coronatus</i> Alc. u. And.
<i>Plesionica martia</i> M. E.	<i>Pariphiculus agariciferus</i> Ihle
<i>Chlorotocus incertus</i> Bate	<i>Arcania quinguespinosa</i> W. M.
<i>Spirontocaris prionota</i> Stimpson	<i>Arcania erinacea</i> Alc.
<i>Spirontocaris brandti</i> Brashn.	<i>Lambrus contrarius</i> Herbst
<i>Spirontocaris camshatica</i> St.	<i>Calmania prima</i> Laurie
<i>Spirontocaris gibberosa</i> St.	<i>Kraussia hendersoni</i> Rathbun
<i>Saron marmoratus</i> M. E.	<i>Trachycarcinus corallinus</i> Fax.
<i>Latreutes mucronatus</i> Stimps.	<i>Lissocarcinus polybioides</i> Ad. und White
<i>Angasia armata</i> (Paulson).	<i>Charybdis riversandersoni</i> Alc.
<i>Processa processa</i> Bate	<i>Lupocyclus rotundatus</i> Ad. u. Wh.
<i>Stenopus hispidus</i> Ol.	<i>Lupocyclus philippinensis</i> Nauck
<i>Nephropsis carpenteri</i> W. M.	<i>Menippe convexa</i> Rathb.
<i>Galathea elegans</i> Ad. u. Wh.	<i>Platypilumnus haswelli</i> (Miers)
<i>Galathea australiensis</i> St.	<i>Actaea calculosa</i> A. M. E.
<i>Munidopsis trifida</i> Hend.	<i>Banareia subglobosa</i> (St.)
<i>Eumunida smithii</i> Hend.	<i>Paratelphusa bowvieri</i> Rathbun
<i>Uroptychus nitidus orientalis</i> Fax.	<i>Ommatocarcinus macgillvrayi</i> White
<i>Petroliustes boscai</i> Aud.	<i>Dürckheimia caeca</i> Bürger
<i>Pachycheles pubescens</i> Holmes	<i>Pleistacantha moseleyi</i> Miers
<i>Paguristes pusillus</i> Hend.	<i>Macrophthalmus convexus</i> St.
<i>Dermaturus inermis</i> Stimp.	<i>Macrophthalmus telescopicus</i> (Owen)
<i>Callianidea typha</i> M. E.	<i>Captandrium sexdentatum</i> Stimps.
<i>Dromidiopsis cranioides</i> de Man	<i>Pseudomicippe tenuipes</i> M. E.
<i>Sphaerodromia kendalli</i> Alc.	<i>Doclea bidentata</i> M. E.

Dazu kommen noch etwa 55 Arten, welche bisher nur einmal beschrieben waren und in dem vorliegenden Materiale wieder enthalten sind. So hat die Arbeit der beiden Sammler reiche Früchte getragen.

#### IV. Tiergeographischer Teil.

Über die geographischen Verhältnisse und die Stellung Japans im Indopacific sind wir durch die Arbeiten Ortmanns und Dofleins zwar schon im allgemeinen orientiert; doch geben mir die vorliegenden Sammlungen Anlaß, mich etwas mehr im einzelnen mit diesem interessanten Thema zu beschäftigen. Und zwar werde ich nur die litoralen und Tiefseedecapoden behandeln, nicht dagegen die pelagischen Formen, da diese nur einen geringen Teil unserer Sammlungen ausmachen, auch die Verbreitungsverhältnisse dieser Arten zu sehr mit den Strömungen und Jahreszeiten wechseln, sodaß sie wohl nur in Japan selbst auf Grund langjähriger Beobachtungen mit Erfolg behandelt werden könnten.

Japan erstreckt sich vom 31° n. Br. bis zum 45° n. Br. von Süden nach Norden. Seine Ostküste wird in der südlichen Hälfte vom warmen

Kuroshio bespült, welcher tropische Arten mitbringt, während in der nördlichen Hälfte durch den kalten Oyashio nordische Arten hergeführt werden. An der Westküste herrschen bisher noch wenig untersuchte oceanographische Verhältnisse; ein Ast des Kuroshio gibt auch hier Warmwasserformen ab, während in der nördlichen Hälfte Kaltwasserformen vorherrschen. Zu diesen mit den Jahreszeiten wechselnden oceanographischen Bedingungen kommen nun noch die durch die reiche Küstenentwicklung bedingten großen Faciesverschiedenheiten. Windstille Buchten wechseln mit Steilküsten, an denen die Brandung tost; hier haben wir breiten Sandstrand, dort senkt sich das Ufer rasch in Tiefen von mehreren hundert Metern. So bietet das Land einer Fauna Gelegenheit zum Gedeihen, wie sie in gleichem Reichtum an Arten wie an Individuen wohl kaum mehr auf so verhältnismäßig kleinem Raume zusammengedrängt vorkommt.

Die, tiergeographischen Probleme sind auch dementsprechend vielfältig; ich werde im Folgenden behandeln:

I. Die litorale Fauna.

a) Die endemischen Arten.

b) Die Ostküste.

α) Das südliche Element und seine Nordgrenze.

β) Das nördliche Element und seine Südgrenze.

c) Die Westküste.

d) Die Beziehungen

α) zur Westküste Nordamerikas,

β) zum Mittelmeer.

e) Die Fauna der Liu-Kiu-Inseln.

f) Die Fauna der Bonininseln.

g) Die Fauna der Küste Chinas und der Mandchurei

(Anhang Hankau und Shasi.)

II. Die Süßwasserdecapoden.

III. Die benthonische Tiefseefauna.

IV. Vergleich der bei Decapoden gefundenen Gesetzmäßigkeiten der Verbreitung mit anderen Tiergruppen.

I. Die litorale Fauna.

a) Die endemischen Arten.

Merkwürdig groß ist die Zahl der in Japan (von Kiu-shiu bis Yesso) endemischen litoralen Arten; es sind bisher nur von da bekannt außer den in den vorliegenden Arbeiten neu beschriebenen Arten:

*Solenocera distincta* de Haan, südliche Form.

*Panaeopsis dalei* Rathbun, südliche Form.

*Panaeopsis lamellatus* d. H., Nagasaki bis Hakodate.

*Parapanaeopsis tenella* Bate, südliche Form.

*Sicyonia cristata* d. H., südliche Form.

*Plesionica hypanodon* Doflein, südliche Form.

*Pandalopsis pacificus* Doflein, Yesso.

*Alpheus obesomanus japonicus* Ortmann, südliches Japan.

- Alpheus haani* Ortmann, südliches Japan.  
*Spirontocaris pectinifera* Stimps., Sagamibai und Hakodate.  
*Spirontocaris jordani* Rathbun, Sagamibai und Hakodate.  
*Spirontocaris gracilirostris* Stimpson, Sagamibai und Hakodate.  
*Latreutes laminirostris* Ortmann, Noto.  
*Conchodytes nipponensis* (de Haan), südliche Form.  
*Latreutes acicularis* Ortmann, Sagamibai bis Hakodate.  
*Latreutes dorsalis* Stimpson, Hakodate.  
*Leander japonicus* Ortmann, südliches Japan.  
*Sclerocrangon angusticauda* d. H., südliches Japan und Hakodate.  
*Pontophilus japonicus* Doflein, südliche Form.  
*Pontophilus bidentatus* d. H., südliche Form.  
*Spongicola venusta* d. H., südliche Form.  
*Linuparus trigonus* d. H., südliche Form.  
*Ibaccus ciliatus* v. Sieb., südliche Form.  
*Nephrops japonicus* Tapp., südliche Form.  
*Nephrops sagamiensis* Parisi, südliche Form.  
*Laomedea astacina* d. H., südliche Form.  
*Upogebia major* d. H., südliche Form.  
*Calianassa harmandi* Bouv., Hakodate.  
*Blepharopoda japonica* Dur., Hakodate.  
*Galathea acanthomera* St., südliche Form.  
*Galathea integra* Bened., südliche Form.  
*Galathea pubescens*, St. Oushima bis Hakodate.  
*Cervimunida princeps* Bened., südliches Japan.  
*Petrolisthes pubescens* St., südliches Japan.  
*Mixtopagurus jeffreysii* (Miers), südliches Japan.  
*Paguristes acanthomerus* Ortm., südliches Japan.  
*Paguristes digitalis* St., Sagamibai bis Hakodate.  
*Paguristes kagoshimensis* Ortm., südliche Form.  
*Paguristes palythophilus* Ortm., südliche Form.  
*Paguristes seminudus* St., südliche Form.  
*Clibanarius japonicus* Rathbun.  
*Clibanarius bimaculatus* d. H., südl. Japan bis Formosa.  
*Pagurus watasei* Terao, südliche Form.  
*Eupagurus barbatus* Ortm., südliche Form.  
*Eupagurus conformis* d. H., südliche Form.  
*Eupagurus constans* St., Sagamibai bis Hakodate.  
*Eupagurus dubius* Ortm., südliche Form.  
*Eupagurus gracilipes* St., Sagamibai bis Hakodate.  
*Eupagurus japonicus* Stimps., südliche Form.  
*Eupagurus lepidochirus* Doflein.  
*Eupagurus lamuginosus* d. H., südliche Form.  
*Eupagurus obtusifrons* Ortm., südliche Form.  
*Eupagurus ophthalmicus* Ortm., südliche Form.  
*Eupagurus similis* Ortm., südliche Form.  
*Eupagurus tricarinatus* St., südliche Form.  
*Eupagurus triserratus* Ortm., südliche Form.

- Eupagurus gotoi* Terao, Aomori.  
*Anapagurus pusillus japonicus* Ortm., südliche Form.  
*Catapagurus doederleini* Dofl., südliche Form.  
*Acantholithus hispidus* d. H., südliche Form.  
*Cryptolithodes expansus* Miers, nördliche Form.  
*Dromia pseudogibbosa* Parisi, südliche Form.  
*Cryptodromia asiatica* Parisi, südliche Form.  
*Cryptodromia stearnsi* Ives.  
*Paradromia japonica* (Hend.), südliche Form.  
*Petalomera granulata* Stimps., südliche Form.  
*Latreillia phalangium* d. H., südliche Form.  
*Dorippe japonica* v. Sieb., südliche Form.  
*Lyreidus politus* Parisi, südliche Form.  
*Cryptonemus pentagonus* St., südliche Form.  
*Ebalia bituberculata* Miers, südliche Form.  
*Ebalia conifera* Ortm., südliche Form.  
*Ebalia longimana* Ortm., südliche Form.  
*Ebalia minor* Miers, südliche Form.  
*Ebalia rhomboidalis* Miers, südliche Form.  
*Ebalia scabriuscula* Ortm., südliche Form.  
*Philyra heterograna* Ortm., südliche Form.  
*Philyra syndactyla* Ortm., Tokiobai bis Hokkaido.  
*Arcania orientalis* Miers.  
*Lambrus diacanthus* d. H., südliches Japan.  
*Lambrus pteromerus* Ortm., südliches Japan.  
*Heterocrypta transitans* Ortm., südliches Japan.  
*Cancer gibbosulus* d. H., südliches Japan bis Miyako.  
*Cancer japonicus* Ortm., südliche Form.  
*Charybdis acuta* A. M. E., südliche Form.  
*Podocatactes hamifer* Ortm., südliche Form.  
*Acanthodes armatus* D. H., südliche Form.  
*Actumnus forcifigerus* St., südliches Japan und Oushima.  
*Atergatis integerrimus subdentatus* d. H., südliche Form.  
*Atergatis reticulatus* d. H., südliche Form.  
*Atergatis montrouzieri* M. E., südliche Form.  
*Lophopanopeus japonicus* Rathbun, südliche Form.  
*Xantho truncata* d. H., südliche Form.  
*Xanthodius distinguendus* d. H., südliche Form.  
*Xanthias elegans* St., südliche Form.  
*Etisodes rhynchophorus* A. M. E., südliche Form.  
*Pilumnoplax glaberrimus* Ortm., südliche Form.  
*Eucrate crenata* d. H., südliche Form.  
*Litocheira ciliata* St., südliche Form.  
*Litocheira longipes* St., südliche Form.  
*Pinnixa tumida* St., Hakodate.  
*Pseudopinnixa carinata* Ortm., südliche Form.  
*Tritodynamea horvathi* Nob., südliche Form.  
*Asthenognathus inaequipes* St., südliche Form.

*Tympanomerus pusillus* d. H., südliche Form.  
*Cleistostoma dilatatum* d. H., südliche Form.  
*Acmaeopleura parvula* St., südliche Form  
*Scyra compressipes* St., Sagamibai bis Hakodate.  
*Majella brevipes* Ortm., Sagamibai.  
*Leptomithrax edwardsii* de H., südliche Form.  
*Lepthomithrax bifidus* Ortm., südliche Form.  
*Naxia mammillata* Ortm., südliche Form.  
*Acanthophrys harmandi* Bouv., südliche Form.  
*Achaeus tuberculatus* Miers, südliche Form.  
*Pugettia minor* Ortm., südliche Form.  
*Pugettia incisa* d. H., Nagasaki bis Aomori.  
*Rhynchoplax messor* St., südliche Form.

Dazu kommen dann noch die 28 von mir neu beschriebenen Arten, sodaß die Gesamtzahl der in Japan endemischen Litoral-Formen sich auf etwa 145 stellt.

Wie man sieht, ist der weitaus größere Teil dieser Formen im südlichen Teile heimisch, während nur wenige Arten sich über das ganze Inselreich von Süden nach Norden erstrecken.

#### b) Die Ostküste Japans.

##### α) Das südliche Element in der Ostküste.

Durch den erwärmenden Einfluß des Kuroshio hat das südliche Japan ein relativ warmes Klima und so ist es von Ortmann zu seinem tropischen Litorale gerechnet worden. Tatsächlich ist der Eindruck, den die Decapodenfauna bis zur Sagamibai macht, der einer Warmwasserfauna. Die wenigen nordischen Arten, welche in der Sagamibai vorkommen, finden sich nur in größeren Tiefen, während das oberflächliche Litoral nach Süden hinweist. Tatsächlich hat ja das Litoral des tropischen Indopacific so viele gemeinsame Züge in seinen physikalischen und topographischen Verhältnissen, daß es von Ortmann als eine große einheitliche Region von der Ostküste Afrikas bis zu den Paumotuinseln aufgefaßt wird (1896). Doch ist das natürlich nicht so zu verstehen, daß nun sämtliche litorale Arten des Indopacific auch in Japan vorkämen; vielmehr bestehen gewisse Grenzen, welche durch Faciesverschiedenheiten bedingt sind:

1. Die eigentliche Korallenfauna geht nur bis zu den Liu-Kiu-Inseln und kommt in Japan nicht mehr vor (vergl. p. 69).

2. Auch die Fauna der Mangrovesümpfe geht nur bis Formosa; so fehlt z. B. in Japan die weit verbreitete *Thalassina anomala* Herbst.

3. Es gibt einige Formen, welche Japan und China gemeinsam sind, aber nicht weiter nach Süden gehen, z. B.:

<i>Leander serrifer</i> St.	<i>Arcania globata</i> St.
<i>Leander paucidens</i> d. H.	<i>Neptunus trituberculatus</i> Miers.
<i>Palaemon nipponnensis</i> d. H.	<i>Heteropanope glabra</i> St.
<i>Diogenes edwardsii</i> d. H.	<i>Banareia subglobosa</i> St.
<i>Dorippe granulata</i> d. H.	<i>Ocypode stimpsoni</i> Ortm.
<i>Mursia armata typica</i> d. H.	<i>Macrophthalmus dilatatus</i> d. H.

<i>Paracleistostoma cristatum</i> d. H.	<i>Sesarma dehaani</i> A. M. E.
<i>Gaetice depressa</i> d. H.	<i>Achaeus japonicus</i> d. H.
<i>Chasmagnathus convexus</i> d. H.	<i>Pugettia quadridens</i> d. H.
<i>Helice tridens</i> d. H.	

Es beweisen diese Formen, daß das Litoral Japans und Chinas viele gemeinsame Züge (physikalischer Art?) hat, die es von dem Litoral des Indic und des malayischen Archipels unterscheiden, so daß es zur Ausbildung von Lokalformen hat kommen können; auf der anderen Seite finden sich allerdings auch gerade in China und Japan einige vikariierende Formen, die sich gegenseitig ausschließen, z. B.:

China	Japan
<i>Leander carinatus</i> Ortmann	<i>Leander japonicus</i> Ortmann
<i>Eriocheir sinensis</i> M. E.	<i>Eriocheir japonicus</i> d. H.

Die große Mehrzahl der Arten des südlichen Japans aber weist nach dem Indic, dem malayischen Archipel und der macro- und micro-nesischen Inselwelt. Es hätte wenig Wert, diese Arten hier alle im einzelnen namhaft zu machen, da jede Gruppe der vorliegenden Bearbeitung Belege hierfür gibt.

#### Die nördliche Grenze der Warmwasserformen.

Es war eine der Aufgaben, die sich Herr Prof. Doflein auf seiner Reise gestellt hatte, zu erforschen, wie weit der Einfluß des Kuroshio nach Norden reiche (vergl. Ostasienfahrt Kap. 7). Bisher hatte man angenommen, daß (Ortmann 1896, p. 51) bei Tokio eine scharfe Faunengrenze liege; bis dahin sollten die Warmwasserformen gehen, während nördlich davon sich die Kaltwasserfauna fände. Doflein hat nun durch Temperaturmessungen und biologische Beobachtungen auch noch bei Sendai einen starken Einfluß des Kuroshio feststellen können und vermutet, daß eine scharfe faunistische Barrière nicht existiere, vielmehr der Übergang nur ein allmählicher sei.

Diese Ansicht mag für planktonische Formen ihre Richtigkeit haben; für litorale Arten halte ich sie nicht für zutreffend. Die meisten Decapoden, die bei Sendai und Aomori gefunden sind, gehören zu den Japan oder Japan und China eigentümlichen Formen, welche sich nicht weiter nach Süden in die Tropen hin verbreiten; als rein südliche Arten, welche vielleicht mit dem Kuroshio gekommen sind, könnte man nur *Charybdis japonica* A. M. E. und *Brachynotus sanguineus* d. H. von Sendai anführen, welche beiden Arten auch von Hawai bekannt sind.

Auch von Aomori kann man noch einige wenige südliche Litoralformen nennen:

<i>Leptodius exaratus</i> M. E.	<i>Brachynotus sanguineus</i> d. H.
<i>Metopograpsus messor</i> Forsk.	

Die Hauptmasse der Decapoden an der Tsugarustraße hat aber einen nördlichen Charakter, so

<i>Spirontocaris prionota</i> St.	<i>Doclea bidentata</i> A. M. E.
<i>Dermaturus inermis</i> St.	<i>Halimus longipes</i> Dana
<i>Telmessus cheiragonus</i> Til.	<i>Oregonia gracilis</i> Dana
<i>Chionoecetes opilio</i> Fabr.	

Von Yesso kann man als eigentlich südliche Formen nur *Spirontocaris pandalooides* St. und *Brachynotus sanguineus* d. H. nennen, aber auch diese Arten bilden eine Ausnahme in ihrer Gattung, indem die anderen Arten der betr. Gattungen nördliches Vorkommen haben. Gegenüber der Menge von in Japan endemischen und nördlichen Arten spielen aber die wenigen südlichen Arten in Sendai und Aomori keine ausschlaggebende Rolle und so scheint es mir doch, als ob Ortmanns Karte mit seiner Grenze bei Tokio die Verhältnisse für die Litoraltiere wenigstens im Großen und Ganzen richtig wiedergibt. Es mag allerdings sein, daß je nach den Jahreszeiten und auch in verschiedenen Jahren die Verhältnisse sich verschieben können. (Vergl. Doflein, Vortrag 1906, p. 167).

### β) Das nördliche Element.

Das nordische Element in der Fauna Ostjapans (von Kiushu bis Yesso) ist nur relativ gering. Von 117 Arten, die Rathbun 1904 für das ochotskische Meer, das Beringsmeer und die Aleuten angibt, gehen nur folgende 17 bis in dieses Gebiet.

Nordische Formen Japans	Sagamibai	Rikuzen, Sendai Aomori	Jesso	Kamschatka Ochotsk-Meer	Beringsmeer	Aleuten	Alasca	Britisch Colum- bia u. Puget-Land	Washingtonbai Montarey
<i>Pandalus hypsinotus</i> Brdt. . .			×	×	×	×	×	×	
<i>Spirontocaris ochotensis</i> Brdt. .			×	×	×	×	×		
<i>Spirontocaris prionota</i> St. . . .		×						×	
<i>Spirontocaris camtschatica</i> St. .	×			×	×	×	×		
<i>Sclerocrangon intermedius</i> St. . .	×			×	×	×		×	
<i>Paracrangon echinata</i> Dana . . .	×		×				×	×	×
<i>Paralithodes camtschatica</i> Til. .			×	×	×	×	×		
<i>Eupagurus cavimanus</i> Miers . . .			×	×	×	×	×		
<i>Eupagurus hirtiusculus</i> Dana . .			×	×	×	×	×	×	×
<i>Eupagurus middendorffi</i> Brdt. .			×	×	×		×	×	
<i>Eupagurus ochotensis</i> Brdt. . .		×	×	×		×	×	×	×
<i>Eupagurus samuelis</i> St. . . . .	×	×	×	×			×		×
<i>Eupagurus trigonochirus</i> St. . .		×		×	×	×			
<i>Dermaturus inermis</i> St. . . . .		×	×			×	×	×	×
<i>Telmessus cheiragonus</i> Til. . . .	×	×		×	×	×	×	×	×
<i>Chionoecetes opilio</i> Fabr. . . . .		×		×	×	×	×	×	×
<i>Oregonia gracilis</i> Dana . . . . .		×		×	×	×	×	×	×
<i>Lithodes aequispina</i> Bened. . . .		?	?		×				

Die meisten von ihnen sind auch nur in Yesso gefunden, wenige gehen bis Sendai und in der Sagamibai sind nur *Spirontocaris camtschatica*, *Sclerocrangon intermedius*, *Paracrangon echinata*, *Eupagurus samuelis* und *Telmessus cheiragonus* heimisch. Der kalte Oyashio übt also keinen sehr großen Einfluß durch direkte Fortführung nordischer Arten aus.

### c) Die Westküste Japans.

Die oceanographischen Verhältnisse der Westküste Japans sind noch nicht genauer untersucht. Allgemein wird angegeben, daß (vergl. Doflein 1906, Karte p. 226) der Tsushimastrom, der warme westliche Ast des Kuroshio, hier entlang streicht, während der aus dem Norden kommende kalte Limanstrom der Küste Chinas entlang geht. Die Verhältnisse sind jedoch jedenfalls mit den Jahreszeiten wechselnd, wie sich bei einer kurzen Betrachtung der Fauna feststellen läßt. Leider sind wir allerdings über die Decapoden dieser Gegenden nur durch Stichproben unterrichtet.

#### 1. Maizuru und Wakassa wan.

Hier hat Doederlein im August 1881, also im Hochsommer, folgende Arten gefunden (zusammengestellt nach Ortmann):

- Penaeus monoceros* Fabr.; (sonst tropisch indopacifisch).
- Parapenaeopsis tenella* Bate (sonst Kobi und Inlandsee).
- Alpheus distinguendus* d. H. (sonst tropisch indopacifisch).
- Crangon affinis* d. H. (sonst Nagasaki bis Petropawlowsk).
- Galathea acanthomerus* St. (sonst südliche Hälfte Ostjapans).
- Porcellana pulchra* St. (sonst Tanagawa u. Hongkong).
- Paribaccus ursus major* Herbst (sonst tropisch indopacifisch).
- Tymolus japonicus* St. (sonst Sagamibai bis Hakodate).
- Ebalia longimana* Ortm. (sonst Sagamibai).
- Arcania globata* St. (sonst Sagamibai und China).
- Myra fugax* Fabr. (sonst tropisch indopacifisch).
- Leucosia rhomboidalis* d. H. (sonst tropisch indopacifisch).
- Charybdis subornata* Ortm. (sonst tropisch indopacifisch).
- Charybdis japonica* M. E. (sonst SüdJapan, China, Hawaii).
- Sesarma haematocheir* d. H. (sonst Südliches Japan u. China).
- Pilumnoplax vestitus* d. H. (sonst südliches Japan).
- Eucrate crenata* d. H. (sonst SüdJapan und indopacifisch tropisch).
- Achaeus tuberculatus* Miers (sonst südliches Japan und Korea).
- Pugettia minor* Ortmann (sonst Sagamibai).

[*Chionoecetes opilio* Fabr. (sonst nordisch, Doflein Winter 1905.)

In den Sommermonaten herrscht also dort jedenfalls eine typische Warmwasserfauna vor.

#### 2. Ushitsu, Ostküste von Noto.

Hier hat All. Owston im Februar und März 1905 gesammelt (vergl. Parisi Arbeiten).

- Pandalus borealis* Kröy (sonst arktisch).
- Pandalus hypsinotus* Brandt (sonst nordpacifisch).
- Nectocrangon lar* (Owen), (sonst arktisch circumpolar).





3. Sodann bestehen Beziehungen in endemischen Gattungen, welche in Japan, Kamtschatka, und der Westküste Amerikas heimisch sind, die aber in den verschiedenen Gegenden verschiedene Arten ausgebildet haben. Dies sind:

*Hapalogaster* (1 Art Japan, 3 Beringsmeer bis Canada).

*Cryptolithodes* (1 Art Japan, 3 Canada).

*Mimulus* (1 Art Japan, 1 Aleuten bis Californien).

*Pugettia* (1 Art Japan, 3 Aleuten bis Californien).

*Scyra* (1 Art Japan, 1 Alaska bis Californien).

Daß die unter 1 genannten Kaltwasserformen an der Westküste Amerikas so weit nach Süden gehen, findet seine Erklärung in dem Umstande, daß hier eine thermische Anomalie besteht, d. h. daß infolge kalten Auftriebwassers das ganze Gebiet von Alaska bis Südkalifornien eine relativ gleichmäßige Temperatur und damit auch eine einheitliche Fauna (Ortmann 1896, p. 50, Schmitt 1921, p. 291) besitzt. So ist es möglich, daß Borealformen von Japan bis zu den Aleuten und Californien zu einer Art gehören können.

Schwieriger liegen die Verhältnisse bei den unter 2 genannten Arten. Formen wie *Processa canaliculata* Risso oder *Philyra pisum* (bis Singapore gehend), dürften kaum den nördlichen kalten Weg zu ihrer Wanderung benutzt haben können. Auch aus der Gattung *Cancer* ist keine einzige Art von Kamtschatka, dem ochotskischen Meere und dem Beringsmeer bekannt. Ein Transport durch den Kuroshio ist wegen der weiten Entfernung unmöglich. Vielleicht ist die Verbreitung dieser Formen durch die geologischen Verhältnisse am Ende des Tertiärs zu erklären, als das Beringsmeer noch verschlossen war und Nordamerika und Ostasien zusammenhingen. Damals wird die Südküste dieses einheitlichen Gebietes noch von wärmeren Strömungen bespült worden sein, während aus dem Polarmeer noch keine kalten Strömungen eindringen, sodaß auch gemäßigte Temperaturen liebende Formen von Ostasien nach Nordamerika gelangen konnten.

Auch die Entstehung der unter 3 genannten Arten findet so ihre ungezwungene Erklärung; sie gingen aus einer einheitlichen Art am Ende des Tertiärs durch Anpassung an die neuen physikalischen Bedingungen hervor, welche durch den Einbruch des Beringsmeeres geschaffen wurden.

β) Beziehungen der litoralen Fauna Japans zum Mittelmeer.

Ortmann hat (1894 p. 73 und Bronn p. 1260) auf eine Reihe von identischen Arten des Mittelmeeres und Japans aufmerksam gemacht; als Erklärung hierfür gibt er an, daß es sich „um früher circumpolare Formen handle, die mit der Zeit weiter nach Süden gedrängt wurden und ihre Verbindung verloren“. Diese Erklärung ist, wie mir scheint, durchaus unrichtig; es handelt sich vielmehr um in den wärmeren Meeren verbreitete Arten. Es zeigen das die folgenden Beispiele deutlich:

1. *Pagurus arrosor* (Herbst), ist bekannt vom Mittelmeer, Ostatlantik: Cadix, Madeira, Cap Verdesche Inseln, Senegambien, Kongomündung, Cap d. g. H., Westindien, Brasilien, Rotes Meer, Philippinen, Japan, SO.-Australien (bis 200 m Tiefe). Die Verbreitung dieser Form

dürfte also in den mittleren Tiefen des Litorales vor sich gehen; jedenfalls ist sie nicht von Norden her nach Japan gekommen, zumal keine einzige Art der Gattung *Pagurus* arktisch ist, vielmehr sämtliche das warme Wasser bevorzugen.

2. *Processa canaliculata* Leach: Irland, Nordsee, Mittelmeer, Nordcarolina bis Trinidad, Westindien, Kanaren, Franz. Kongo, Angola, Cap d. g. H., Ceylon, Japan, Californien, San Diego bis Panamabai, Amboina, Diego Garcia (Valdivia). *P. c.* hat also ebenfalls eine kosmopolite Verbreitung in wärmeren Meeren.

3. *Lysmata seticaudata* Risso: Mittelmeer, Kanalinsele, Azoren, Atlantische Küste von Frankreich und Spanien; var. *ternatensis*: Christmasinseln, Amboina, Südjapan. Hier handelt es sich wohl um eine früher circumtropische Form, deren jetzige diskontinuierliche Verbreitung durch Verschuß des syrisch-persischen Meeres zu erklären ist (Balss 1922, p. 102), also jedenfalls eine Warmwasser- und keine arktische Art.

4. Die japanische *Calianassa* ist nicht die Mittelmeerart, wie Ortman annahm, sondern von dieser spezifisch verschieden (vergl. p. 52). *Calianassa* ist ebenfalls ein typischer Warmwasserbewohner.

5. Ebenso sind *Parhomola cuvieri* Risso des Mittelmeeres und *P. japonica* Parisi Tiefseearten, deren Verbindung im Indio liegt.

6. *Portunus corrugatus* Penn. kommt im Mittelmeer, in der Nordsee sowie im Atlantic von England bis Senegambien vor; im Indopacific ist eine Varietät im roten Meere bekannt, ferner Japan, Australien, Neuseeland. Also auch hier ist die Verbindung durch den Indio hergestellt, nicht durch die Arktis.

So ist keine einzige Mittelmeerform mit Japan wirklich gemeinsam, deren diskontinuierliche Verbreitung zu der Annahme nötigte, daß sie aus der Arktis gekommen wäre.

Anders liegt die Sache bei Formen des nördlichen Japans und des Beringmeeres, die mit solchen Grönlands und der Ostküste Nordamerikas identisch oder doch nahe verwandt sind. Hier sind allerdings zur Erklärung frühere geologische Verhältnisse heranzuziehen, da die vereiste Nordwestpassage eine Kommunikation zur Jetztzeit wohl nicht mehr erlaubt (v. Hofsten 1916 p. 95, Appellöf 1906 p. 208).

#### e) Die Fauna der Liu-Kiu-Inseln.

Die Liu-Kiu-Inseln bieten den Decapoden insofern eine besondere Facies dar, als sie noch sämtlich (außer den Linchoten, vergl. Joubins Karte 1912) von Korallriffen umsäumt sind. Infolgedessen finden sich viele Decapoden hier, welche an den eigentlichen japanischen Inseln nicht mehr vorkommen und zwar sind es besonders die an die Korallenfacies gebundenen Gattungen *Calcinus*, *Clibanarius* und *Xanthiden*. Dagegen wird keine einzige der nordischen Kaltwasserformen hier noch angetroffen. Einige wenige dieser Arten gehen bis Kagoshima; obwohl dort keine Korallen mehr vorkommen, dürfte der felsige Strand bei hoher Wassertemperatur noch günstige Fortkommensbedingungen darbieten.

Die an den Liu-Kiu-Inseln ihre nördliche Grenze findenden tropisch-indopacifischen Decapoden sind folgende:

<i>Leptochela robusta</i> St.	<i>Eupagurus pilosipes</i> St.
<i>Synalpheus neomeris</i> de Man	<i>Coenobita cavipes</i> St.
<i>Synalpheus neptunus</i> Dana	<i>Dynomene hispida</i> Desm.
<i>Synalpheus spiniger</i> St.	<i>Cryptodromia canaliculata</i> St.
<i>Alpheus collumianus</i> St. (auch Kagoshima)	<i>Calappa hepatica</i> L.
<i>Alpheus pachychirus</i> St.	<i>Nursilia dentata</i> Bell.
<i>Alpheus frontalis</i> H. M. E.	<i>Pseudozius dispar</i> Dana
<i>Alpheus bidens</i> Ol.	<i>Pilumnus vespertilio</i> Fabr.
<i>Alpheus parvirostris</i> Dana (auch Kagoshima)	<i>Actaea affinis</i> Dana
<i>Coralliocaris graminea</i> Dana (auch Kagoshima)	<i>Actaea tomentosa</i> M. E.
<i>Coralliocaris lucina</i> Nob.	<i>Daira perlata</i> (Herbst)
<i>Thalassina anomala</i> Herbst	<i>Zoozymus aeneus</i> L.
<i>Callianidea typa</i> H. M. E. (auch Kagoshima)	<i>Lophozozymus pulchellus</i> M. E.
<i>Porcellana letifrons</i> St.	<i>Platypodia granulosa</i> Rüppell
<i>Petrolisthes hastatus</i> Ortm. St.	<i>Cymo melanodactyla</i> d. H.
<i>Petrolisthes tomentosus</i> Dana	<i>Liomera cinctimana</i> Wh.
<i>Polyonyx carinatus</i> Ortm.	<i>Chlorodiella niger</i> Forsk.
<i>Pachycheles sculptus</i> M. E.	<i>Chlorodopsis areolatus</i> M. E.
<i>Clibanarius corallinus</i> M. E. (auch Kagoshima)	<i>Chlorodopsis pilumnoides</i> Wh.
<i>Clibanarius longitarsus</i> de Haan	<i>Chlorodopsis spinipes</i> Heller
<i>Clibanarius pacificus</i> St.	<i>Ozius (Euriippellia) annulipes</i> M. E.
<i>Clibanarius striolatus</i> Dana	<i>Eriphia taevimana smithii</i> M. L.
<i>Calcinus herbstii</i> de Man	<i>Eriphia scabricula</i> Dana
<i>Calcinus latens</i> Randall	<i>Domoeccia hispida</i> Eyd. u. Soul.
<i>Calcinus gaimardii</i> M. E.	<i>Trapezia cymodoce</i> (Herbst)
<i>Calcinus elegans</i> M. E.	<i>Tetralia glaberrima</i> (Herbst)
<i>Pagurus euopsis</i> Dana	<i>Ocypode cordimana</i> Desm.
<i>Pagurus plathythorax</i> St.	<i>Mictyris longicarpus</i> Latr.
<i>Pagurus punctulatus</i> Ol.	<i>Macrophthalmus pacificus</i> Dana
<i>Pagurus deformis</i> M. E.	<i>Euplax boscii</i> Aud.
<i>Pagurus woodmasoni</i> Alc.	<i>Pachygrapsus plicatus</i> M. E.
<i>Pagurus guttatus</i> Oliv.	<i>Ptychognathus barbatus</i> M. E.
<i>Eupagurus angustus</i> St.	<i>Pseudograpsus albus</i> St.
	<i>Tylocarcinus styx</i> (Herbst)
	<i>Camposcia retusa</i> Latr.
	<i>Oncinopus araneus</i> d. H. (auch Kagoshima)
	<i>Elamene truncata</i> St.

Wie man sieht, bilden die Liu-Kiu-Inseln also eine scharfe faunistische Grenze für viele tropische Formen.

Auf den Liu-Kiu-Inseln findet auch der Palmendieb, *Birgus latro* L. seine Nordgrenze; es hängt das wohl damit zusammen, daß hier schon Sagopalmen (*Cycas revoluta*) gedeihen. Der Sago ist ja nach Andrews (1909) ein Hauptnahrungsmittel dieser interessanten Einsiedler.

Auch die tropischen Landkrabben der Gattungen *Geograpsus* und *Cardisoma* gehen nur bis zu den Liu-Kiu-Inseln, nicht ins eigentliche Japan.

#### f) Die Bonininseln.

Auch die Bonin (Ogasawara)-Inseln sind noch von Korallenriffen umsäumt; so haben sie im Großen und Ganzen dieselbe Fauna wie die Liu-Kiu-Inseln. Außer in der vorliegenden Arbeit sind allerdings Funde von da nur bei Stimpson 1907 und — einige wenige — bei Terao 1913 erwähnt. Es hätte wenig Wert, sämtliche von hier beschriebenen Arten namentlich aufzuzählen; es genügt zu erwähnen, daß auch hier die Korallenformen, Pontoniiden, *Calcinus*, *Pagurus*, *Xanthiden*, *Ocypode* u. a. tropische Formen dominieren, und daß nordische Arten ganz fehlen.

Als Arten, die bisher von den Liu-Kiu-Inseln und Japan noch nicht bekannt sind, erwähne ich folgende von den Bonininseln:

- Perichimenes brachiatus* St. (endemisch).
- Pontonia maculata* Stimpson (endemisch).
- Palaemon boninensis* St. (endemisch).
- Galathea latirostris* Dana (südliche Form).
- Petrolisthes speciosus* Dana (südliche Form).
- Cryptodromia coronata* St. (südliche Form).
- Eumedomus pentagonus* Rathbun (südliche Form).
- Thalamita integra* Dana (südliche Form).
- Pseudozius caystrus* Ad. u. Wh. (südliche Form).
- Actaea bella* Dana (südliche Form).
- Leptodius cavipes* Dana (südliche Form).
- Ozius rugulosus* Stimpson (südliche Form).
- Carcinoplax eburnea* Stimpson (endemisch).
- Cyclograpsus longipes* St. (südliche Form).
- Geograpsus grayi* M. E. (südliche Form).
- Helice leachii* Hess. (südliche Form).

#### g) Die Litoral-Fauna der Ostküste Chinas und der Mandschurei.

Durch die Arbeiten Stimpsons, Brashnikows und die vorliegende sind wir nun in den Stand gesetzt, auch die Küstenfauna Chinas und der Mandschurei näher behandeln und vergleichen zu können. Physikalisch stehen das ostchinesische und das gelbe Meer noch unter dem Einflusse warmer Strömungen, während die Küste der Mandschurei von dem kalten, aus Norden kommenden, Limanstrome bespült wird. Dementsprechend scheint mir Korea eine faunistische Grenze zu bilden. Auf der West- und Südseite dieser Halbinsel finden sich noch warmwasserliebende Formen, wie *Latreutes mucronatus* (Tschumulpo), *Panulirus penicillatus* Ol. (Fusan), in der Bai Peters des Großen dagegen haben nordische Arten wie *Sclerocrangon boreas* (Phipps) und *Pandalus hypsinotus* (Brandt) ihre Südgrenze.

## A. Die Fauna des Ostchinesischen und gelben Meeres.

Entsprechend dem sandigen und schlammigen Boden des Gebietes finden sich hier hauptsächlich an diese Facies angepaßte Formen, während Korallenformen fehlen. Die große Mehrzahl der Arten gehört zur Warmwasserfauna des Indopacific, welche teilweise hier ihre Nordgrenze hat; nur wenige Formen des Gebietes sind endemisch.

a) Ihre Nordgrenze finden folgende Warmwasserarten in dem Gebiete:

- Penaeus monoceros* (Fabr.) (Hongkong).  
*Sicyonia ocellata* St. (Hongkong).  
*Leptochela robusta* St.  
*Synalpheus graveri* Cout.  
*Synalpheus neptunus* Dana.  
*Hippolysmata vittata* St. (Hongkong).  
*Leander pacificus* St.  
*Stenopus hispidus* Ol.  
*Panulirus ornatus* Fabr.  
*Petrolisthes speciosus* Dana (Hongkong).  
*Clibanarius infraspinatus* (Hilg.) (Futchou).  
*Matuta planipes* Fabr.  
*Arcania septemspinosa* Fabr. (Hongkong).  
*Kraussia nitida* St.  
*Charybdis crucifera* (Swatow).  
*Charybdis anisodon* d. H. (Shanghai).  
*Charybdis lucifer* (Fabr.) (Swatow).  
*Neptunus gracilimanus* St. (Hongkong).  
*Scylla serrata* (Forsk.) (Shanghai und Hankau).  
*Actaea rufopunctata* M. E.  
*Actaea tomentosa* M. E. (Hongkong).  
*Actaea savignyi* M. E. (Hongkong).  
*Daira perlata* Herbst.  
*Halamede ochtodes* (Herbst) (Hongkong).  
*Heteroplax transversus* St. (Hongkong).  
*Ocypode cordimana* Desm. (Hongkong).  
*Captandrium sexdentatum* St. (Hongkong).  
*Sesarma plicata* Latr. (Hongkong).

Diejenigen Formen, welche über China bis Japan gehen, sind schon p. 62 genannt.

Endemisch im chinesischen Gebiete sind nur wenige Arten, nämlich:

- Leander carinatus* Ortmann (Shanghai, Tsingtau, Hankau).  
*Angasia lanceolatum* St. (Hongkong).  
*Orithyia mammilaris* Fabr. (Swatow, Futchou, Amoy, Hankau).  
*Philyra tuberculosa* St. (Hongkong).  
*Eriochair sinensis* M. E. (Futchou, Shanghai, Hankau).  
*Eriochair leptognatha* Rathbun (Futchou, Shanghai).

Von nordischen Kaltwasserformen ist aber keine einzige in dem Gebiete nachgewiesen. So kann man die Decapodenfauna Chinas wohl als eine verarmte Warmwasserfauna des Indopacific bezeichnen, welche nur einige wenige Lokalformen ausgebildet hat.



## B. Die Küste der Mandschurei und die sibirische Küstenprovinz.

Wie schon bemerkt, verleiht der Limanstrom dieser Küste einen mehr nordischen Charakter; das zeigt die Decapodenfauna ganz deutlich.

So finden sich folgende nordische Formen bei Wladiwostock:

<i>Pandalus hypsinotus</i> Brdt.	<i>Eupagurus middendorffi</i> Brdt.
<i>Crangon dalli</i> Rathbun	<i>Eupagurus ochotensis</i> Brdt.
<i>Paracrangon echinata</i> Dana	<i>Telmessus cheiragonus</i> Til.

Daneben gibt es aber auch eine Anzahl von Formen, welche wohl Japan und Wladiwostock gemeinsam sind, aber nicht bis zum Beringsmeer weiter gehen; man kann sie als Charakterformen des japanischen Meeres ansehen; es sind dies:

<i>Pandalus kessleri</i> Czern.	<i>Pinnaxodes major</i> Ortm.
<i>Alpheus japonicus</i> Miers	<i>Gaetice depressa</i> d. H. (bis Hongkg.)
<i>Leander serrifer</i> St. (bis Hongkong und Liu-Kiu-Inseln).	<i>Brachynotus pencillatus</i> d. H. (bis Hongkong und Sachalin)
<i>Crangon affinis</i> de Haan	<i>Eriocheir japonicus</i> d. H. (bis Sachalin)
<i>Pachycheles stevensi</i> St.	<i>Brachynotus longitarsis</i> (Miers)
<i>Eupagurus pectinatus</i> St.	<i>Doclea bidentata</i> A. M. E.
<i>Hapalogaster dentata</i> St.	<i>Pugettia quadridens</i> d. H.
<i>Dorippe granulata</i> d. H. (bis Hongkong)	

Ferner gehen bis Wladiwostock noch einige wenige Arten, welche sogar in den Tropen gefunden sind, wie z. B.

<i>Leucosia rhomboidalis</i> d. H.	<i>Plagusia dentipes</i> d. H.
<i>Brachynotus sanguineus</i> d. H.	

So hat Wladiwostock vereinzelt neben der eigentlich borealen Fauna auch Formen, die wärmeres Wasser beanspruchen. Dagegen haben die De Castribai und Sachalin eine rein boreale Fauna. Für den Vergleich der Wirkungen des Limanstromes und des Oyashio ist charakteristisch, daß die beiden circumpolaren Arten: *Sclerocrangon boreas* (Ph.) und *Nectocrangon lar* (Ow.) nur im Bereich des Limanstromes vorkommen, dagegen in Japan sich nicht finden.

Wenn wir die Ergebnisse dieses Kapitels zusammenfassen, so können wir sagen, daß das ostchinesische Meer noch keine nordischen Formen beherbergt. Die ersten treffen wir an der Nordostküste Koreas in der Peter des Großen-Bai an. Wladiwostock hat noch eine Mischfauna von nordischen und Warmwasserarten, während der Tartarische Golf (De Castriebai) eine rein boreale Fauna besitzt. Anmerkung: Die Decapoden Hankau's und Shasi's.

Schon 1902 hat Doflein in seiner Arbeit über ostasiatische Decapoden eine Anzahl Formen von diesen beiden Orten am oberen Yangtsekiang bekannt gemacht, welche von Prof. Haberer gesammelt worden waren. Auch in der vorliegenden Sammlung waren einige weitere, von Prof. Schauinsland von seiner Reise 1906 mitgebrachte Arten enthalten, welche nun noch einmal im Zusammenhang aufgezählt werden mögen:



<i>Leander serrifer</i> St.	<i>Scylla serrata</i> (Forsk.)
<i>Leander carinatus</i> Ortmann	<i>Leptodius exaratus</i> M. E.
<i>Palaemon nipponensis</i> d. H.	<i>Macrophthalmus tomentosus</i> (Soul.)
<i>Panulirus ornatus</i> Fabr.	<i>Eriocheir sinensis</i> M. E.
<i>Calappa calappa</i> L.	<i>Helice tridens</i> d. H.
<i>Orithya mammilaris</i> Fabr.	<i>Sesarma dehaani</i> M. E.
<i>Neptunus hastatoides</i> Fabr.	<i>Sesarma intermedia</i> d. H.

Es sind das alles Arten, welche von der chinesischen Küste aus dem Meere bekannt sind und es ist bemerkenswert, daß diese Formen sich soweit von ihrem natürlichen Vorkommen entfernt im Süßwasser vorfinden. Während *Sesarma*, *Palaemon* und *Leander*-Arten ja schon öfters oder sogar regelmäßig im Süßwasser gefunden sind, ist dies bei so ausschließlich marinen Gattungen wie *Calappa*, *Panulirus*, *Leptodius*, *Macrophthalmus* und *Eriocheir* nicht der Fall, sodaß ihr Vorkommen an diesen Orten auffallend und nicht leicht zu erklären ist. Denn wenn man diese Formen als euryhalin bezeichnet, so erhebt sich sofort die Frage, warum sie nicht auch an anderen Orten ihres Verbreitungsgebietes sich im Süßwasser vorfinden.

## II. Die Süßwasserdecapoden Japans.

Die Süßwasserdecapoden sind schon mehrfach, besonders von Ortmann, Arldt, Kemp u. a. zum Gegenstand von Betrachtungen über die Entstehungen von Kontinenten und Inseln im Laufe der geologischen Perioden gemacht worden; umgekehrt ist ihre heutige Verbreitung aus früheren geologischen Verhältnissen abgeleitet worden. Auch ihre Verbreitung in Japan läßt, wie ich glaube, einiges über ihre Herkunft erkennen.

Es sind besonders die Gruppen der Atyiden, Astaciden und Potamoniden zu derartigen Spekulationen zu verwenden, da sie (wenigstens die beiden ersten Gruppen) geologisch alte Gruppen darstellen, rein fluviatil sind und sich kaum im Brackwasser, geschweige denn im Meere finden und weil ihre Verbreitung gut bekannt ist. Weniger günstig sind die Palaemoniden, da sie wahrscheinlich polyphylogenetisch aus marinen Arten sich ableiten und noch jetzt häufig sich im Brackwasser finden.

Von den Atyiden Japans verdient unsere Aufmerksamkeit besonders *Paratya compressa* (de Haan); sie kommt sicher noch in Korea vor, während sie in Flores zweifelhaft ist. Ihre nächsten Verwandten sind in Annam, Vorderindien und Australien gefunden. Sie dürfte von China her über Korea in Japan eingedrungen sein und zwar spätestens zur Pliocänzeit, in der die Koreastraße entstanden ist (Arlt 1907 p. 296).

*Caridina denticulata* St., die sich auf Hondo, Korea und in China (Peking usw.) findet, ist wohl auf demselben Wege gekommen. Bis nach Yesso konnten diese Formen wahrscheinlich deswegen nicht vordringen, da sie wie alle Atyiden an wärmere Temperaturen gebunden sind.

Schwieriger ist die Stellung des Flußkrebse, *Cambaroides japonicus* d. H. zu fixieren. Er ist häufig in Yesso, seltener scheint er auf Hondo vorzukommen, wo er nur von Boshu (Parisi) und Aomori (Balss) erwähnt wird. Er hat seinen nächsten Verwandten, *Cambaroides similis* Kölb. in Korea, zwei weitere Arten kommen im Amurgebiet vor. Da auf Sachalin keine Flußkrebse vorkommen, obwohl die physikalischen Bedingungen dem wohl kaum im Wege stehen würden, so muß die Einwanderung wohl über Korea nach Japan vor sich gegangen sein. Da die japanische Form nicht mehr bis Sachalin vorgedrungen ist, so kann sie erst nach Bildung der La Pérousestraße in Yesso angelangt sein, also nach dem unteren Pliocän (Arltdt 1907 p. 296).

Die Potamoniden dürften wohl über den Liu-Kiu-Bogen nach Japan gekommen sein. Einmal sind sie jetzt noch dort häufig, andererseits ist diese tropische Gruppe nur im südlichen China verbreitet und kommt im Gebiete des Hoangho und Koreas nicht mehr vor. So ist *Geotelphusa dehaani* (Wh.) von Formosa, den Liu-Kiu-Inseln und Japan bis Tokio bekannt und hat ihre nächsten Verwandten in dem malayischen Archipel.

Flußkrebse und Potamoniden schließen sich biologisch gegenseitig aus. Auf der macedonischen Forschungsreise (Doflein) während des Krieges wurde beobachtet, daß in demselben Flusse nur gelegentlich sowohl Astaciden wie Potamoniden vorkamen; (Doflein 1921 p. 194).

So haben die Potamoniden möglicherweise den *Cambaroides*, der vorher vielleicht in ganz Hondo vorgekommen war, wieder nach Norden verdrängt.

### III. Die benthonische Tiefseeafauna Japans.

Tiefseefänge haben in Japan bisher nur der Challenger, der Albatross, Doederlein und Doflein (letztere beiden in der Sagamibai) gemacht.

Überraschend ist die geringe Tiefe, in der in der Sagamibai echte Tiefseeformen vorkommen; die Gründe dafür hat Doflein im 11. Kapitel seiner „Ostasienfahrt“ p. 245 klar auseinandergesetzt. Ebenso ist der große Reichtum an Tiefseeformen an gewissen Bänken der Sagamibai (Okinose, Haidashi, Yodomi) bemerkenswert (vergl. Doflein a. a. O. p. 243).

Auch die Decapoden machen von diesen Eigentümlichkeiten keine Ausnahme. Groß ist die Zahl der Tiefseekrebse und zwar sind es sowohl endemische Arten, welche bisher nur in Japan gefunden sind, wie auch kosmopolite oder wenigstens im Indopacific weit verbreitete Formen, welche wir von da kennen.

Von endemischen Tiefseearten, welche bisher nur aus Japan bekannt sind, nenne ich:

<i>Nematocacinus longirostris</i> Bate	<i>Uroptychus sexspinosus</i> Bened.
<i>Nematocarcinus parvidentatus</i> Bate	<i>Uroptychus ensirostris</i> Parisi
<i>Prionocrangon dofleini</i> Balss	<i>Uroptychus japonicus</i> Ortmann
<i>Thaumastocheles japonicus</i> Calman	<i>Parapagurus dofleini</i> Balss
<i>Eiconaxius farreae</i> Ortmann	<i>Lithodes turritus</i> Ortmann
<i>Cervimunida princeps</i> Bened.	<i>Dicranodromia doederleini</i> Ortmann
<i>Munidopsis cylindropus</i> Bened.	<i>Parhomola japonica</i> Parisi
<i>Munidopsis hastifer</i> Bened.	<i>Tymolus japonicus</i> Stimpson
<i>Munidopsis taurulus</i> Ortmann	<i>Cymonomus granulatus japonicus</i>
<i>Galacantha camelus</i> Ortmann	Balss
<i>Chirostylus dolichopus</i> Ortmann	<i>Pleistacantha sancti-johannis</i> Miers
<i>Uroptychus scandens</i> Bened.	

Diese Arten gehören sämtlich zu weit verbreiteten Gattungen; sie beweisen, daß hier in der Sagamibai günstige Bedingungen zur Entwicklung neuer Formen herrschen.

Interessanter sind die Tiefseeformen, welche eine weitere Verbreitung besitzen; sie sind in der gegenüberstehenden Tabelle angegeben. (Ein  $\times$  bedeutet, daß dieselbe Art am angegebenen Orte vorkommt, ein O, daß sie daselbst durch eine andere, vikariierende Form ersetzt ist.)

Es zeigt diese Tabelle, daß wir, von kosmopolitischen Formen abgesehen, enge Beziehungen zur Tiefseefauna des Indopacific vorfinden, wie es zu erwarten war.

So treten in Japan wie im Indic als identische Arten auf:

<i>Systellaspis lanceocaudata</i> (Bate)	<i>Uroptychus scambus</i> Bened.
<i>Heterocarpus sibogae</i> de Man	<i>Tymolus unciifer</i> Ortm.
<i>Heterocarpus alphonsi</i> Bate	<i>Ethusa sexdentata</i> Stimpson
<i>Glyphocrangon hasticauda</i> Bate	<i>Pleistacantha moseleyi</i> Miers
<i>Nephropsis carpenteri</i> Alc.	<i>Sphenocarcinus stimpsoni</i> Miers
<i>Munida andamanica</i> Alc.	

Ferner sind in Japan, wie auch im Golf von Panama und an der Westküste Chiles gefunden:

<i>Glyphocrangon rimapes</i> Bate	<i>Ethusina challengerii</i> Miers
<i>Munidopsis subsquamosa</i> Hend.	<i>Trachycarcinus corallinus</i> Faxon
<i>Uroptychus granulatus</i> Bened.	

Dagegen bestehen keine engeren Beziehungen — von den kosmopolitischen Formen mit kontinuierlichem Verbreitungsgebiet abgesehen — zu der Tiefseefauna des Atlantic. Doflein hat in seinem Vortrage (1906 p. 71) eine Reihe von Formen aufgezählt, welche nahe Beziehungen zum Atlantic aufweisen sollen; doch haben sich durch vorliegende Bearbeitung seine Beispiele als wenig beweisend herausgestellt; so ist:

1. Der japanische *Thaumastocheles* eine besondere Art und nicht mit der westindischen identisch.

2. Die japanische *Parhomola* ebenfalls von der atlantischen verschieden.

3. *Lispognathus thomsoni* Norm. überhaupt nicht in dem japanischen Materiale vorhanden.

Benthonische Tiefseeformen  
Japans

	Golf v. Panama	Chile u. Patagonien	Malayisch-Archi- pel u. Philippinen	Indic	Pacific	Nord-Atlantic	Westindien	Südatlantic
<i>Benthescygnus altus</i> Bate . . . . .	×		×		×			×
<i>Aristeopsis armatus</i> Bate . . . . .			×	×	×			×
<i>Aristeomorpha rostridentata</i> Bate . . . . .			×	×	×			×
<i>Systellaspis lanceocaudata</i> (Bate) . . . . .				×				
<i>Acanthephyru eximia brachytelsonis</i> Bate . . . . .			×	×				×
<i>Nematocarcinus ensifer</i> Smith . . . . .	×			×	×	×		
<i>Plesionica martia</i> A. M. E. . . . .			×	×	×	×		×
<i>Heterocarpus sibogae</i> d. M. . . . .			×	×				
<i>Heterocarpus alphonsi</i> Bate . . . . .			×	×				
<i>Glyphocrangon rimapes</i> Bate . . . . .		×						×
<i>Glyphocrangon hastacauda</i> Bate . . . . .				×				
<i>Prionocrangon</i> . . . . .				0			0	
<i>Thaumastocheles</i> . . . . .							0	
<i>Nephropsis carpenteri</i> W. M. . . . .				×				
<i>Munida andamanica</i> Alc. . . . .				×				
<i>Cervimunida</i> Ben. . . . .		0						
<i>Munidopsis subquamosa</i> Hend. . . . .	×							
<i>Munidopsis trifida</i> Henders. . . . .		×		×				
<i>Eumunida smithii</i> Hend. . . . .			×	×				
<i>Uroptychus scambus</i> Bened. . . . .			×	×				
<i>Uroptychus granulatus</i> Bened. . . . .		×						
<i>Uroptychus nitidus occidentalis</i> Faxon . . . . .	×					0	0	
<i>Parapagurus pilosimanus</i> Smith . . . . .		×	×	×		×	×	×
<i>Dicranodromia</i> . . . . .					0		0	
<i>Parhomola</i> . . . . .		0		0		0		
<i>Tymolus uncifer</i> Ortm. . . . .				×				
<i>Cymonomus</i> . . . . .					0	0		
<i>Ethusina challengerii</i> Miers . . . . .	×							
<i>Ethusina latidactyla</i> Parisi . . . . .			×					
<i>Ethusa sexdentata</i> Stimps. . . . .				×				
<i>Trachycarcinus corallinus</i> Faxon . . . . .	×							
<i>Pleistacantha moseleyi</i> Miers . . . . .			×	×				
<i>Cyrtomaja horrida</i> Rathb. . . . .			×					
<i>Sphenocarcinus stimpsoni</i> Miers . . . . .			×	×				
<i>Geryon trispinosus</i> (Herbst) . . . . .				×		×		×

4. „*Lupa*“ *aburatsubo* mit *Lupa forceps* nicht verwandt, sondern gehört zur Gattung *Neptunus*; außerdem sind beide Litoralf Formen.

Daher entfällt auch Dofleins Folgerung, daß diese Tiefseearten Kaltwasserkosmopoliten seien; sie beweisen im Gegenteile, daß die Bedingungen der Tiefsee durchaus nicht so ähnlich sind, daß es nicht zur Bildung lokaler Arten kommen könne. Es zeigen gerade die Gat-

tungen *Thaumastocheles*, *Parhomola*, *Cymonomus*, *Dicranodromia*, *Ethusa*, *Prionocrangon*, *Glyphocrangon*, *Cervimunida*, *Nephropsis*, *Uroptychus*, *Ethusa* u. a., daß recht viele der Tiefseearten nur in eng begrenzten Regionen vorkommen und durchaus nicht kosmopolit sind.

Manche dieser Gattungen, wie *Thaumastocheles* und *Dicranodromia*, welche an weit von einander entfernten Orten gefunden sind, müssen als Relikte von früher weiter verbreiteten Gattungen aufgefaßt werden, welche heute nur an bestimmten Punkten der Tiefsee noch ihnen zusagende Lebensbedingungen finden.

#### IV. Vergleich der bei Decapoden gefundenen Gesetzmäßigkeiten der Verbreitung mit anderen Tiergruppen.

Beim Vergleich der Stellung Japans, wie sie sich aus seinen Decapoden ergibt, ist zu beachten, daß nur solche Gruppen gewählt werden, die ein gleiches biologisches Verhalten zeigen, d. h. am besten feststehende oder wenig bewegliche Bodenformen, nicht dagegen pelagische Gruppen. Die marinen litoralen Dekapoden haben ja im allgemeinen wenig Verbreitungsmittel, da ihre pelagische Larvenzeit nur kurz dauert (Ausnahme *Palinuridae*, *Eryonidae*, *Scyllaridae*) und aktive Wanderungen wohl kaum in großem Maßstabe vorkommen. Verschleppungen durch Anklammern an Treibholz, Schiffe sind nur bei wenigen Arten und Gattungen häufig (*Percnon*, *Plagusia*, *Grapsus*).

Leider ist die tiergeographische Durcharbeitung bei den meisten Gruppen mariner Tiere erst im Anfangsstadium und es existieren gründliche zusammenfassende Darstellungen nur wenige. Sehr oft werden von den Autoren biologische Verhältnisse wie pelagische und litorale Lebensweise nicht beachtet und es wird einfach gesagt: „Dieses Gebiet hat mit einem anderen x% Arten gemeinsam.“ Aus solchen Angaben läßt sich natürlich zu Vergleichen kein zutreffendes Bild gewinnen. Ich habe mich daher darauf beschränkt, einige neuerdings erschienene, zusammenfassende Darstellungen zu berücksichtigen.

##### I. Die Hexactinelliden.

Die Sechsstrahlerschwämme sind durch F. E. Schulze und Ijima bekannt. Da sie Tiefsee- oder wenigstens Kaltwasserformen sind, so lassen sich Beziehungen der japanischen Formen mit solchen 1. der Aleuten und der Westküste Nordamerikas sowie 2. mit dem Indopacific erwarten. Tatsächlich sind identische Arten zu 1:

*Chonelasma calyx* F. E. Sch., Sagamibai, Aleuten bis Nieder-californien 73—1100 m. — *Aphrocallistes vastus* F. E. Sch., Sagamibai, Aleuten bis Bai von Californien 88—1600 m. — *Hexactinella tubulosa* F. E. Sch., Sagamibai und Columbia.

Diese Arten finden also ihnen zusagende Existenzbedingungen in der Tiefsee der Sagamibai wie dem tieferen Litorale der Aleuten, ähnlich den nordischen Decapoden, die ich namhaft gemacht habe. Andere Schwammformen Japans und Californiens vikariieren.

Auch in der Tiefsee des Indopacific finden sich mit japanischen identische oder vikariierende Arten z. B.:

*Hyacionema affine* Marsh. (= *apertum* F. E. Sch.) Sagamibai und Andamanensee. — *Regadrella okinoseana* Ij. (? = *R. decora* F. E. S.) Sagamibai und Cap Comorin. — *Semperella*, 1. Art in Japan, drei bei den Philippinen, Andamanen und Nicobaren, Sumatra. — *Walteria*, eine Art Japan, eine Kermadecinseln.

Merkwürdig ist, daß die Westküste Amerikas anscheinend von den Hexactinelliden ähnlich als Wanderstraße benutzt wird, wie von Decapoden (*Lithodiden*, vergl. Ortmann, Bronn p. 1279, *Blepharopoda*, eine Art Yesso, eine San Francisco bis Chile); als Beispiele nenne ich die Gattungen der Hexactinelliden:

*Staurocalyptus*: Japan sieben Arten etwa 300—500 m, Aleuten eine Art, 512 m; Californien drei Arten, 63—1254 m; Patagonien eine Art, 731 m.

*Rhabdocalyptus*: Japan vier Arten, 300—600 m; Alaska eine Art, 1143 m; Californien vier Arten, 55—1500 m; Weddellmeer (Belgica) eine Art, 450 m; Cap d. g. Hoffnung, zwei Arten, 256—500 m.

## 2. Die Gorgonaria.

Bei den **Gorgonaria** ergibt sich nach Kükenthal (1919 p. 817) folgendes: sieben Gattungen haben in Japan ihr Entstehungszentrum, die übrigen zeigen die nächste Verwandtschaft mit solchen des Indic und des malayischen Archipels; doch ist nur ein relativ geringer Prozentsatz von Arten identisch, die meisten sind spezifisch verschieden; das entspricht auch den Verhältnissen bei den Decapoden mit der großen Anzahl endemischer Arten. Einige nordatlantische Charakterformen der *Gorgonaria*, die ihren Weg über das arktische Gebiet genommen haben, finden sich auch in Japan (entsprechend unseren p. 68 genannten Formen). Ferner hat die Westküste Zentralamerikas und Kaliforniens mit der japanischen Region elf Gattungen und fünf Arten gemeinsam (gegenüber Ostpolynesien, mit dem nur acht Gattungen und keine Art gemeinsam sind). Kükenthal spricht sich leider nicht darüber aus, ob diese Formen sich über die Aleuten verbreiten.

## 3. Die Pennatuliden.

Bei den **Pennatuliden** findet sich eine Art, *Stachyptilum superbum* Stud., die in Japan (90—150 m), an der kalifornischen Küste (96—950 m) und an der Westküste Mittelamerikas vorkommt, also möglicherweise durch die Tiefsee sich verbreitet; die übrigen Arten Japans haben zu dem Indic und dem malayischen Archipel Beziehungen, soweit sie nicht kosmopolit sind (Bals 1910).

## 4. Die Asteroiden.

Bei den **Seesternen** entsendet nach Doederlein 1917 die Gattung *Astropecten* in ihrer Gruppe *brasiliensis*, die sonst in neun Arten längs den amerikanischen Küsten verbreitet ist, eine Art, den *A. kochianus* nach Japan (Shikoku); von ihr sollen die Hauptmenge der tropisch indopazifischen Arten der Gattung abstammen. Auch die *latispinosus*-Gruppe soll von Westamerika über Hawaii und Japan zum malayischen Archipel gelangt sein (p. 43). Doederlein nimmt also eine Wanderung in der Richtung von Osten nach Westen über den nördlichen tropischen

Indopacific an. Eine Wanderung längs der Aleuten scheidet hier wohl aus. Die Arten der *Pectinatus*-Gruppe sind von Australien über die Philippinen nach Japan und Korea gekommen.

Auch bei der Gattung *Luidia* (Doederlein 1920) sind in der *ciliaris*-Gruppe zwei Arten von Hongkong und der Sagamibai neben einer von Californien die einzigen im Indopacific, während die übrigen im Atlantic vorkommen.

#### 5. Die Holothurien.

Bei den **Holothurien** (Augustin 1908) ergeben sich Beziehungen von Japan zu Westamerika bei folgenden Arten:

*Cucumaria japonica* Semper: Onagawabai, Yesso, Golf von Georgia, Sitka, Alaska (Shakan). Diese Art dürfte eine Kaltwasserform sein, die sich längs der Aleuten verbreitet.

*Sphaerothuria bituberculata* Ludwig: Sagamibai 200—600 m, Westküste von Mittelamerika.

Die anderen Arten (*Stichopus armatus* Semp., *Mesothuria murrayi* Theel, *Chiridota variabilis* Semp. weisen nach Süden hin.

#### 6. Die Ascidien.

Besonders charakteristisch und den Decapoden ähnlich sind die Verhältnisse bei den **Ascidien** nach der schönen Darstellung Hartmeyers (Bronn).

Hartmeyer findet:

1. Beziehungen zwischen subarktischem Atlantik und Pacific (Japan und Mittelmeer) bestehen nicht, analog unseren Befunden (p. 67).

2. In Japan sind 53 Arten bekannt, davon sind 36 endemisch, also ein sehr hoher Prozentsatz. Beziehungen bestehen im nördlichen Japan zur Arktis, während der Süden bis zur Sendaibucht ausgesprochene Warmwasserformen beherbergt, und vom Norden durchaus verschieden ist.

Beziehungen bestehen a) zur Arctis, indem arktisch circumpolare Auswanderer, wie *Pyura aurantium* und *P. echinata* bis zum nördlichen Japan gehen. — b) Zur Westküste Amerikas und zwar — von den arktischen Arten, die sich längs beider Küsten des Pacific herab verbreiten, abgesehen — die borealpacifischen, die nur beiden Küsten gemeinsam sind. Charakteristisch ist auch hier, daß oft die Gattungen gemeinsam sind, während die Arten vikariieren, ganz analog unseren Befunden (p. 67). — c) Besonders eng sind die Beziehungen zum malayischen Archipel, mit dem acht Arten gemeinsam sind, ferner zu Australien und China. Hartmeyer hebt hervor, daß diese tropischen Auswanderer durchaus auf das südliche Japan beschränkt sind.

#### 7. Cephalopoden.

Bei **Cephalopoden** findet Wülker (1910 p. 23), daß von pelagischen Formen abgesehen, besonders enge Beziehungen zur indomalayischen Fauna bestehen, während in der kalifornischen Region sich wenig gemeinsame Vertreter finden. Dagegen soll „eine ziemlich große Ähnlichkeit zwischen der Fauna des Mittelmeeres und der Japan bestehen, was zur Vermutung eines gemeinsamen Ursprungs beider

Faunen in früheren geologischen Epochen führt.“ Wir haben gesehen, daß die Decapoden hierfür kein Beweismittel abgeben.

#### 8. Selachier.

Bei den **Selachiern** unterscheidet Engelhardt (1913 p. 76) 1. eine südjapanische Provinz (bis etwas nördlich von Tokio); sie enthält neben vielen endemisch litoralen Arten einige Beziehungen zur malayischen Fauna und in der Tiefsee Beziehungen zum Atlantik, aber nur bei guten Schwimmern. — 2. Die nordjapanische Provinz (von Tokio bis Yesso nebst dem japanischen Meere); sie ist durch Abnahme der Artenzahl und Hereindringen von nordischen Arten charakterisiert. — 3. Die Oyashioprovinz, von Yesso bis zur Westküste Alaskas, einschließl. Ochotsk. Meer und Beringmeer; Engelhardt findet hier wenige Arten und zwar nur abyssale und halbabyssale.

#### 9. Teleostier.

Franz fand 1910 bei den **Knochenfischen**, daß der Hauptanteil an der Besiedelung der Sagami-bai und der Tokiobai den südlichen Formen zufällt, obwohl nördliche durchaus nicht fehlen. In Japan endemische Arten gehen über das ganze Inselreich von Süden nach Norden, während die ausgesprochenen Warmwasserformen auf den Süden, die Kaltwasserformen auf den Norden beschränkt sind. Dem sind die Verhältnisse bei Decapoden durchaus analog.

#### 10. Wale.

Auch die **Wale** können hier zum Vergleich herangezogen werden. Zwar sind sie pelagische Tiere, folgen aber in ihrer Verbreitung größtenteils den Küstenlinien und meiden die eigentliche Hochsee, sodaß sie den Verbreitungsgesetzen der litoralen Formen folgen. Von den circumpolaren Arten geht die Beluga als arktische Form bis ins ochotskische Meer. Japan, den Aleuten und Nordwestamerika gemeinsam sind: *Lissodelphis borealis* Peale, *Berardius bairdii* Stein., *Megaptera kuzira* Gray, der nordpazifische Buckelwal, *Balaena sieboldii* Gray, der Nordwestwal, der mit dem atlantischen Nordkaper am nächsten verwandt ist, *Rhachianectes glaucus* Cope, der Grauwal; ein großer Teil dieser Arten findet sich im Sommer in dem Beringmeer und wandert im Winter nach Süden, einerseits der asiatischen Küste entlang bis Korea und Süd-japan, andererseits auf der amerikanischen Seite bis Kalifornien. Daneben gehen aber auch tropische Arten des Indis bis zu den japanischen Küsten wie *Neophocaena phocaenoides* Cuv. und *Balaenoptera schlegelii*. Also auch in dieser Gruppe zeigt Japan seinen Charakter als Mischfauna.

#### 11. Seehunde.

Bei den **Seehunden**, die bekanntlich ebenfalls den Küstenlinien folgen, sind zwei Arten auf beiden Seiten des Nordpazifik verbreitet, gehen aber nicht bis Japan, nämlich:

1. *Eumetopias jubata* Schreb. (= *stelleri* Less.) Stellers Seelöwe, bekannt in Kalifornien von den Faralloneinseln an nordwärts bis zu den Pribyloffinseln, Aleuten, Inseln Bering und Copper, Kamtschatka und Sachalin, Kurilen.



2. *Histiophoca fasciata* Zimmermann: Alaskaküste (Point Barrow bis Nunivakinsel, selten), Aleuten, Beringmeer, Ostküste Kamtschatkas, Sachalin (Kurilen ausgerottet).

*Callotaria ursina* L. der Typus des Seebären hat seine Paarungsplätze auf den Kommandorskischen Inseln (Bering und Medni) und verbringt den Winter an der Ostküste Yessos und der Nordhälfte Nippons.

Charakteristisch ist die Verbreitung der Familie der Otariidae, Ohrenrobben, längs der Westküste Amerikas, die bis Japan einerseits und bis zur Subantarctis andererseits gehen, eine völlige Analogie zu dem p. 79 erwähnten Verhalten der Decapoden und Schwämme.

So sehen wir, daß die Verbreitung der übrigen marinen Tiere Japans mit der der Decapoden gut übereinstimmt.

### A nhang.

#### Über einen Fall von Bipolarität.

Die Fälle von Bipolarität unter den Decapoden sind von Ortman (Bronn p. 1270) vollkommen geleugnet worden; doch glaube ich in Japan einen Fall konstatieren zu können, der sehr gut als solcher gedeutet werden kann. Es handelt sich um die Portunide *Ovalipes trimaculatus* d. H. Wenn wir von unbestimmten älteren Angaben absehen (mers de l'océanie et des indes, A. Milne Edwards), so ist diese Form bisher von folgenden Orten mit Sicherheit bekannt:

Chile: Cavanha, Juan Fernandez (Lenz), Herradura (Porter), Coquimbo (Porter), Valparaiso, Lucobai (Cunningham), Südpatagonien, Smith Channel (Doflein und Balss), Mündung des La Plata (Nobili), Südspitze Afrikas, Cap der guten Hoffnung bis Elisabethbai, (Ortmann, Doflein usw.), Lüderitzbucht (Balss), Südaustralien (Challenger), Port Jackson (Haswell), Neu Seeland, Bankshalbinsel (Ortmann), Chathaminseln (Chilton), Kermadecinseln (Chilton); ferner nördliches Japan: Hakodate (Stimpson), Todobokke (Balss), Rikuoku (Rathbun), Sagamibai (Balss, Parisi, Ortman u. a.).

Es handelt sich also um eine typische Kaltwasserform, welche im ganzen subantarktischen Gebiet vorkommt, im Bereiche der kalten Strömungen der Westküste der Kontinente entlang etwas nach Norden geht und auch im nördlichen Japan vorkommt. Wie ist nun diese diskontinuierliche Verbreitung zu erklären? *O. t.* ist eine im obersten Litorale im Sande lebende Art; daher kommt eine pelagische Verbreitung durch die Tropen weder für sie, noch für ihre kurz lebenden Larven in Frage. Eine Wanderung entlang der Westküste Amerikas ist ebenfalls ausgeschlossen, da diese große Art sonst sicher aus dem faunistisch gut bekannten Californien und Alaska hätte gemeldet werden müssen. Ebenso wenig kommt eine Wanderung durch die Tiefsee in Betracht, da die jüngeren Tiere ebenfalls im Litorale leben. So scheint es sich um einen Fall zu handeln, der mit Pfeffers Relictentheorie übereinstimmt: Eine ursprünglich kosmopolitisch verbreitete Art, die sich später in die gemäßigten Zonen beider Erdhälften zurückgezogen hat.

Eine weitere Art der Gattung, *O. ocellatus* (Herbst), kommt im oberen Litorale der Ostküste Nordamerikas von Massachusetts bis Key West vor, und eine dritte Art, *O. iridescens* Miers hat der Challenger bei den Keyinseln in 256 m Tiefe gefangen.

#### Literatur zum tiergeographischen Teil.

**Andrews, Ch.** Exhibition of a photograph of the Robber Crab on the Christmas Islands with an account of its habits in: Proc. Zoological Soc. London 1909 p. 887.

**Appellöf, A.** Die decapoden Crustaceen: in Meeresfauna von Bergen, Heft 2/3. 1906.

**Ardt, Th.** Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt. Leipzig 1907.

**Augustin, E.** Über japanische Seewalzen, in: Abhandl. math. physik. Klasse k. bayr. Akademie d. Wissensch. II Suppl. Bd. 1 Abhandl. München 1908.

**Balss, Heinrich.** Crustacea VII, Decapoda brachyura und geographische Übersicht über Decapoda crustacea, in: Meeresfauna von Westafrika, herausgegeben von Michaelsen, Bd. III, Lief. 3. Hamburg 1922.

Derselbe. Japanische Pennatuliden, in: Abhandl. math. physik. Klasse d. k. bayr. Akademie d. Wissensch. I. Suppl. Bd. 10 Abhandl. München 1910.

**Brehm, A.** Tierleben, 4. Auflage, Die Säugetiere Bd. 2 u. 3 bearbeitet von Hilzheimer u. Heck. Leipzig 1914, 1915.

**Doederlein, L.** Die Asteriden der Sibogaexpedition I. Die Gattung *Astropecten* und ihre Stammesgeschichte. Monographie 46a der Ergebnisse der Sibogaexpedition. Leiden 1917. —

Derselbe. Die Gattung *Luidia*, ebenda, Monographie 46b. Leiden 1920.

**Doflein, F.** Fauna und Oceanographie der japanischen Küste, in: Verhandl. d. deutsch. zool. Gesellschaft, 1906 (citirt: Vortrag).

Derselbe. Ostasienfahrt. Leipzig 1906.

Derselbe. Mazedonien, Erlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers im Gefolge des deutschen Heeres. Jena 1921.

**Engelhardt, Rob.** Monographie der Selachier der Münchener Zoolog. Staatssammlung, 1. Teil, Tiergeographie der Selachier. Abhandl. der b. Akad. d. Wissensch. math. phys. Klasse, IV. Suppl. Bd. 3 Abhandl. München 1913.

**Franz, V.** Die japanischen Knochenfische der Sammlungen Haberer und Doflein, in: Abhandl. math. physik. Klasse d. k. bayr. Akad. d. Wissensch. IV. Suppl., 1. Abhandl. München 1910.

**Guldberg, G.** Wanderungen verschiedener Bartenwale, in: Biolog. Zentralblatt, Bd. 23 und 24.

**Hartmeyer, R.** Ascidien, in: Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreich, III. Suppl.

**von Hofsten, N.** Die decapoden Crustaceen des Eisfjords, in: Kungliga svenska Vetenskapsakademiens Handlingar Ny Följd, Bd. 54. Stockholm 1916.

**Ijima, J.** Studies on the Hexactinellidae, in: Journal of the College of science Tokio vol. XV, 1901, XVII, 1902, XVIII 1903/4.

**Joubin, L.** Bancs et récifs de coraux (Madrépores) in: Ann. institut. océanograph., tome 4. Paris 1912.

**Kükenthal, W.** Gorgonaria, 2. Hälfte, Allgemeiner Teil, in: Wissenschaftl. Ergebnisse der deutschen Tiefseexpedition Valdivia 1898—99, Bd. 13, Jena 1919.

**Ortmann, A.** Crustaceen von Semons Forschungsreisen, in: Denkschriften mediz. nat. Gesellschaft, Jena, Bd. VIII, 1894.

Derselbe. Grundzüge der marinen Tiergeographie. Jena 1896.

Derselbe. Decapoden, in: Bronn Klassen und Ordnungen des Tierreichs. 1899—1902.

**Rein, J. J.** Japan nach Reisen und Studien, Bd. 1. Leipzig 1905.

**Schmitt-Waldo, L.** The marine decapod Crustacea of California, in: University of California Publications in Zoology, vol. 23. Berkeley 1921.

**Schulze, F. E. S.** Amerikanische Hexactinelliden nach dem Materiale der Albatroßexpedition. Jena 1899.

Derselbe. Hexactinelliden der Valdivia, in: Wiss. Ergebnisse der Valdiviaexpedition, Bd. 4. 1904.

**Trouessart.** Catalogus mammalium. Berlin.

**Wülker, Gerh.** Über japanische Cephalopoden, in: Abhandl. Acad. d. Wissenschaften, math. physik. Klasse, III. Suppl., Bd. 1, Abhandl. München 1910.