

**UEBER EINIGE MARINE PENAEIDEA (CRUSTACEA
DECAPODA) DES MALAIISCHEN ARCHIPELS.**

VON
HEINRICH BALSS.



**EXTRAIT
DE TREUBIA VOL. XIV, LIVR. 2.**

DECEMBRE 1933.



REPR. BEDR. TOP. DIENST
BATAVIA — 1933

**UEBER EINIGE MARINE PENAEIDEA (CRUSTACEA DECAPODA)
DES MALAIISCHEN ARCHIPELS.**

Von

HEINRICH BALSS,

(München).

Das Laboratorium voor het Onderzoek der Zee, Batavia (Director Prof. Dr. H. C. DELSMAN) hat mir eine grössere Sammlung von Penaeiden zur Bestimmung zugesandt, die neben den gewöhnlichen Formen des Indopacific auch einige seltenere, bisher wenig bekante Arten enthielt, sodass ich es für nützlich halte, die Liste zu publizieren. Eine neue subsp. von *Trachypenaeus curvirostris* kann ich hier zum ersten Male beschreiben, die bisherige Beschreibung von *Parapenaeopsis hungerfordi* ALCOCK durch Abbildungen ergänzen; auch ergaben sich einige neue Synonymieen.

Die Arten waren soweit ich sehe, sämtlich im oberen Litorale gefangen.

Gattung PENEUS WEBER.

SCHMITT 1926 pg. 359. (Bestimmungsschlüssel).

***Peneus semisulcatus* DE HAAN.**

Peneus monodon ALCOCK 1906 pg. 8 Taf. 1 Fig. 1.

„ *semisulcatus* DE MAN 1911 pg. 97 Taf. 9 Fig. 31a.

„ „ „ „ 1924 pg. 23.

Fundangaben: Viele Exemplare aus der Javasee.

Häufigste der *Peneus*-Arten der Sammlung.

Geographische Verbreitung: Von der Ostküste Afrikas (Kapregion bis Rotes Meer) bis Japan und Neu Guinea.

***Peneus latisulcatus* KISHINOUE.**

DE MAN 1911 pg. 108 Taf. 9 Fig. 35.

„ „ 1924 pg. 29.

SCHMITT 1926 pg. 365.

Fundangaben: 1 ♂, Gier 3 Exp. 7; 3° 26' S. B.; 107° 5' O. L. (Javasee).

Geographische Verbreitung: Rotes Meer bis Japan, Ost- und Südastralien, (Kangaroo Islands).

***Peneus carinatus* DANA.**

Peneus semisulcatus ALCOCK 1906 pg. 10 Taf. 1 Fig. 2.

„ *carinatus* DE MAN 1911 pg. 101.; 1924 pg. 24.

Fundangaben: 1 ♂, Brackwasser von Gomo Gomo, PATOT; 1 ♂, Gier 6. Exp. 10. 6° 51' S. B., 114° 13' O. L. (Javasee). Mehrere, bei Batavia, DELSMAN leg.

Geographische Verbreitung: Ostindien bis Japan und Malaiischer Archipel.

***Peneus indicus longirostris* (DE MAN).**

DE MAN 1911 pg. 103; Taf. 9 Fig. 32. (Lit.).

PESTA 1915 pg. 117.

Fundangaben: 2 ♀ adult, (Länge des Carapax + Rostrum 50 mm, des Abdomens 88 mm). Bali, Boeileng, OUWENS leg.

Geographische Verbreitung: Ostküste Afrikas, Sokotra, Vorderindien, Ceylon; Malaiischer Archipel.

***Peneus merguiensis* DE MAN.**

DE MAN 1911 pg. 104 Taf. 9 Fig. 3.; 1924 pg. 26.

Fundangaben: 1 ♀ Gier 9 Exp. 19; 1° 3.5' S. B., 104° 35' O. L. Westlich Sumatra.

Viele Exemplare, Javasee.

Geographische Verbreitung: Von Vorderindien bis Philippinen, Malaiischer Archipel, Neu Guinea (Westküste).

Gattung PENAEOPSIS BATE.

SCHMITT 1926 pg. 319.

***Peneopsis monoceros* (FABRICIUS).**

Metapeneus monoceros ALCOCK 1906 pg. 18 Taf. 3. Fig. 7.

Peneopsis monoceros DE MAN 1911 pg. 55; 1924 pg. 2.

Metapeneus affinis ALCOCK 1906 pg. 20; Taf. 3 Fig. 8.

Peneopsis affinis DE MAN 1911 pg. 57. Fig. 15a.

„ „ „ „ 1924 pg. 4 Fig. 2, 2a.

Fundangaben:

a) Erwachsene, typische *monoceros*stadien:

Viele Exemplare von: Nordküste Sumatras, Nähe Berhalastrasse, Bangkastrasse, Makassarstrasse, Javasee.

b) *affinis*stadien.

Viele, Bai von Batavia, Pekalongan, Javasee, Bagan Si Api Api.

Bemerkungen: Die bisher als 2 verschiedene Arten aufgeführten Formen *monoceros* und *affinis* halte ich für Wachstumsstadien einer einzigen Art, indem *affinis* die jüngeren Stadien repräsentiert. Das zeigt einmal unser grosses Material (das ich durch japanisches Material der Münchener Sammlung ergänzen konnte); die *Monoceros*formen sind alles grosse ausgewachsene Tiere, während die *Affinis*formen kleiner sind. Auch das Studium der Literatur bestätigt meine Ansicht; es ist bisher weder DE MAN, noch PESTA oder KEMP gelungen, durchgehende, trennende Merkmale beider „Arten“ aufzufinden. Es erweist sich das Längenverhältnis der fünften Pereiopoden als variabel; sodann zeigt sich, dass das typische becherförmige Thelycum des ♀ sich nur bei grossen Formen findet. Auch die geographische Verbreitung beider „Arten“ fällt vollkommen zusammen.

Geographische Verbreitung: Im ganzen Indopacific, von der Ostküste Afrikas bis Japan, Australien und Hawaii. Auch im Süsswasser gefunden in Mesopotamien (PESTA), Celebes (DE MAN), Queensland (HASWELL) Quellimane (Ostafrika, HILGENDORF).

***Penaeopsis lysianassa* (DE MAN).**

NOBILI 1903 pg. 4.

ALCOCK 1906 pg. 23; Taf. 4 Fig. 11.

DE MAN 1920 pg. 103; 1924 pg. 9 Fig. 4.

PESTA 1915 pg. 106.

Fundangaben: 4 ♀ Eier 9 Exp. 8.

6 ♂ 10 ♀ Eier 9, Exp. 21. 2° 31' S. B., 105° 48' O. L. Bangkastrasse.

1 ♀ bei Krawang, Java.

Geographische Verbreitung: Mergui Archipel (DE MAN); Vorderindien (Orissaküste, Golf von Martaban, u.s.w.) (ALCOCK), Singapoere (NOBILI), Saigon (Siam) (PESTA), Sumatra, Bagan Si Api Api (DE MAN), Java, Samarang (DE MAN).

***Penaeopsis brevicornis* (M. EDW.)**

ALCOCK 1906 pg. 22; Taf. 4 Fig. 10 (Lit.).

KEMP 1918 pg. 294.

DE MAN 1924 pg. 5 Fig. 3.

Fundangabe: 4 ♂ 2 ♀ Sumatra, Bagan Si Api Api.

Geographische Verbreitung: Von Mauritius bis Siam, Japan, Sumatra, Borneo.

Penaeopsis intermedia var. **anchista** DE MAN.*Penaeopsis ensis* ALCOCK 1906 pg. 24.„ „ BALSS 1914 pg. 8, Fig. 2. (nec *P. ensis* DE HAAN).„ *intermedia anchista* DE MAN 1920, 1922 pg. 5, Taf. 1 Fig. 3.

Fundangaben: 3 ♂ 2 ♀, Gier 9 Exp. 18. 0° 14' N. B., 104° 4' O. L. (östlich Sumatra).

Bemerkungen: Unsere Exemplare sind erwachsen und messen bis zu

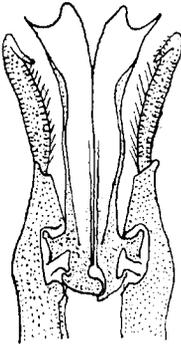


Fig. 1.

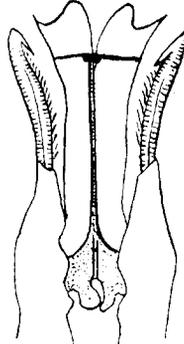


Fig. 2.

Fig. 1-2. *Penaeopsis intermedia* var. *anchista* DE MAN.

1 Petasma von oben, 2 von unten.

46 mm Carapax & Rost-
rum, 81 mm des Abdo-
mens.

Die Rostralbe-
zahnung ist
bei den ♂: 9 + 1, 9 + 1,
10 + 1.

bei den ♀: 8 + 1, 9 + 1.

Das Rostrum reicht
bis ans Ende des zweiten
Antennulargliedes. Beim
♂ ist der Merus des
fünftens Pereiopoden ein-
gekerbt.

Vom Petasma gebe
ich eine neue Figur; das Thelycum stimmt mit der von mir 1914 gegebenen
überein, die sich etwas von der DE MAN'schen unterscheidet.

Synonymie: ALCOCK und *meine* Bestimmung der Form als *P. ensis*
DE HAAN war unrichtig, wie sich durch die Nachuntersuchung des erhal-
tenen Typus DE HAAN's (bei DE MAN l. c.) erweist.

Geographische Verbreitung: Singapore (BALSS). Indomalaiischer
Archipel: Kei Inseln, Ternate, Balikpapan (Ostborneo), Puluh Weh, Bawean
(DE MAN), Andamanen (ALCOCK). Die forma typica stammt von Japan; der
nahe verwandte *Penaeopsis endeavouri* SCHMITT 1926 von Queensland.

Penaeopsis philippi (BATE).*Penaeopsis philippi* BATE CALMAN 1923 pg. 536.„ *coniger andamanensis* WOOD MASON et autorem.

Fundangaben: Viele ♂ und ♀, bei Krawang, Java. (Tiefe?)

Geographische Verbreitung: Philippinen, Japan (Sagamibai), Admira-
litätsinseln, Andamanen, Rotes Meer, Natal. Meist in grösserer Tiefe (180
300 m).

Penaeopsis barbatus (DE HAAN).*Penaeus barbatus* DE HAAN 1849 pg. 192. Taf. 46 Fig. 3.*Parapeneus akayebi* RATHBUN 1902 pg. 39.„ *acclivis* RATHBUN 1902 pg. 41 Fig. 12 — 14.

- Metapeneus stridulans* ALCOCK 1906 pg. 27 Taf. 5 Fig. 14.
Peneus novaeguineae HASWELL (1880) 1882 pg. 204.
 „ *palmensis* HASWELL (1880) 1882 pg. 204.
Penaeopsis novaeguineae SCHMITT 1926 pg. 338 Taf. 61 Fig. 1, 2a, b. (Das. weitere Lit.)
 „ „ HALE 1927 pg. 39.

Fundangaben: ca 40 Stück, ♂ und ♀ in allen Altersstadien, meist aus der Javasee.

Bemerkungen: Wie schon aus den Beschreibungen bei DE MAN (1907) und SCHMITT (1926) hervorgeht, handelt es sich um eine sehr variable Art, die aber an dem Stridulationsorgan und dem Petasma resp. Thelycum immer leicht zu erkennen ist; der älteste Name ist aber nicht, wie SCHMITT annahm, der HASWELL's, sondern der von DE HAAN 1849 gegebene, wie ich 1914 für einen Teil der obigen synonymen Arten zeigte.

Geographische Verbreitung: Rotes Meer, Vorderindien, Malaiischer Archipel, Japan, Neu Guinea, Australien, Nordwest- und Ostküste. (Vergl. SCHMITT 1926).

Gattung PARAPENEUS SMITH.

SCHMITT 1926 pg. 323.

Parapeneus longipes ALCOCK.

ALCOCK 1906 pg. 33 Taf. 6 Fig. 18.
 DE MAN 1911 pg. 81.

Fundangaben: 2 ♂, 1 ♀, Eier 4 Exp. 10; 5° 40' S. B., 109° 21' O. L. Javasee.

Geographische Verbreitung: Vorderindien, Ganjam- und Malabarenküste (ALCOCK), Javasee, Timorsee, Madurastrasse, Bai von Bima (DE MAN).

Parapeneus fissurus (BATE).

DE MAN 1911 pg. 79; Taf. 8 Fig. 25. 1922 pg. 9.
 BALSS 1914 pg. 10.

Fundangaben: 9 ♂, 11 ♀, bei Krawang (bei Batavia).

1 ♂ 5 ♀, Eier 24, Exp. 5; 7° 46' S. B., 114° 28' O. L. (Javasee).

Bemerkungen: Sämtliche Exemplare ermangeln des Epipoditen am dritten Pereiopoden, wie es für die Art typisch ist; auch bei sämtlichen japanischen Exemplaren unserer Münchener Sammlung fehlt er, wie ich entgegen meiner Angabe 1914 hier richtig stellen muss.

Das Rostrum erreicht bei unseren malaiischen Formen nicht die Länge, wie es die Exemplare des Roten Meeres und Japans zeigen.

Geographische Verbreitung: Vom Roten Meere und der Kapregion (Tugelariver, STEBBING 1914) bis Japan und Neu Britannien. Meist in grösseren Tiefen (50-200 m). Im Malaiischen Archipel durch DE MAN von mehreren Orten angegeben.

Gattung PARAPENAEOPSIS ALCOCK.

ALCOCK 1906 pg. 34.

Parapenaepsis sculptilis (HELLER).

DE MAN 1924 pg. 17 Fig. 8 (Das. Lit.).

Fundangaben: Viele Exemplare, meist ♀ von Benkoelen (Sumatra), Pekalongan (Java), Bagan Si Api Api (Sumatra), Bangkastrasse, Batavia.

Geographische Verbreitung: Ceylon (PESTA), Vorderindien (ALCOCK), Singapore (BALSS), Malaiischer Archipel (häufig, PESTA, DE MAN); Hongkong (ALCOCK).

Parapenaepsis cornuta (KISHINOUE).

DE MAN 1911 pg. 93 (Das. Lit.).

PARISI 1919 pg. 64 Taf. 5 Fig. 1 und 12.

Fundangaben: 1 ♂ 2 ♀, Gier 4 Exp. 20; 6° 51' S. B., 112° 56' O. L., Javasee.

Durch Rostrum und Petasma unterscheidet sich die Form leicht von *P. sculptilis*; dagegen ist das Thelycum beider Arten nicht unähnlich; doch ist *P. cornuta* leicht an einem Haarbüschel zu erkennen, das hinter dem Thelycum noch auf dem fünften Pereiopodensegmente median steht (Abgebildet bei ALCOCK's wohl identischer *P. maxillipedo*).

Geographische Verbreitung: Japan (Kiushiu); Formosa; Singapore; Bombay; Djankar, Java (DE MAN).

Parapenaepsis hungerfordi ALCOCK.

ALCOCK 1905 pg. 530.

BALSS 1924 pg. 44.

Fundangaben:

1 ♀ Gier 3 Exp. 8; 6° 41' S. B., 108° 37' O. L. Javasee.

1 ♂ 1 ♀, Gier 9, Exp. 21; 2° 31' S. B., 105° 48' O. L. Bangkastrasse.

1 ♂ 2 ♀, Gier 12, Exp. 4. 3° 42' S. B., 114° 30' O. L. Javasee, südl. Borneo.

1 ♂ 1 ♂ Gier 9, Exp. 8.

1 ♀ Gier 4 Exp. 11; Bei Pekalongan (Nordjava).

Bemerkungen: Charakteristisch für die Form ist, wie schon ALCOCK bemerkte, dass Epipoditen nur auf dem zweiten Maxillarfusse sich finden, die Pereiopoden aber derselben ermangeln.

Die Rostralcarina setzt sich bis an den Hinterrand des Carapax fort und ist in der vorderen Hälfte des Carapax in 2 gespalten.

Die Abdominalsegmente 1, 2, 3, sind glatt, während 4, 5, und 6 eine Carina tragen und die von Segment 6 hinten in einen Dorn endet. Das Telson ist auf der Oberfläche gefurcht und trägt am Ende keine Seitendornen.

Charakteristisch sind ferner die Geschlechtsmerkmale; das Petasma hat ALCOCK beschrieben, aber nicht abgebildet; auch an den zweiten Pereiopoden ist eine ähnliche Bildung vorhanden, die jedenfalls bei der Spermatophorenübertragung eine wichtige Rolle spielt. (Auch bei anderen *Penaeopsis*-Arten habe ich eine solche, bisher nicht beschriebene Umbildung der zweiten Pleopoden festgestellt).

Das Thelycum ist eine schmale, längliche Platte, die seitlich in der Mitte etwas verschmälert ist und durch eine tiefe, longitudinale mediane Furche zweigeteilt ist. Hinten endet es in ein Paar von knopfartigen, behaarten Wärzchen (Fig. 5).

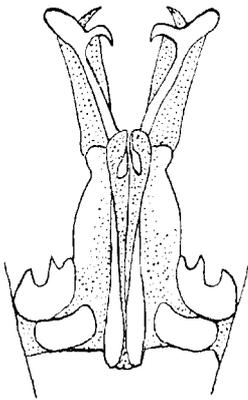


Fig. 3

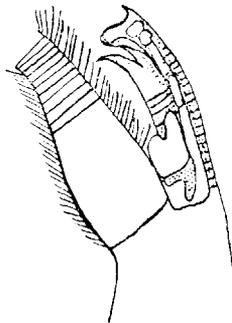


Fig. 4.

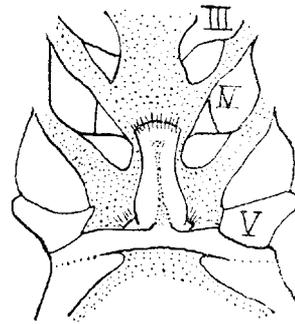


Fig. 5.

Fig. 3-5. *Parapenaeopsis hungerfordi* ALCOCK. 3-4 Pereiopoden mit Petasma, 5 Thelycum.

Der von ALCOCK schon beschriebene Dimorphismus der Rostra von ♂ und ♀ findet sich auch an unseren Exemplaren.

Mass eines ♀:

Länge des Carapax incl. Rostrum: 43 mm.

„ „ Rostrums allein: 18 mm.

„ „ Abdomens: 59 mm.

„ „ vierten Pereiopoden: 26 mm.

„ „ fünften Pereiopoden: 36 mm.

„ „ „ „ Dactylus 3 mm.

„ „ „ „ Propodus 5 mm.

„ „ „ „ Carpus 11 mm.

„ „ „ „ Merus 12 mm.

„ „ „ „ Ischium 5 mm.

Geographische Verbreitung: War bisher nur von Hongkong (ALCOCK, BALSS) bekannt.

***Parapenaeopsis gracillima* NOBILI.**

DE MAN 1924 pg. 18 Fig. 9 (Lit.).

Fundangaben: Viele ♂ und ♀, Sumatra, Bagan Si Api Api, HARDENBERG leg.
 1 ♂ 2 ♀, Gier 9, Exp. 17; 2° 38' N. B., 102° 2' O. L. Vor Bengkalis.
 1 ♂, Gier 9, Exp. 21; 2° 31' S. B., 105° 48' O. L. Bangkastrasse.

Geographische Verbreitung: Borneo, Buntal (NOBILI), Singapore (BALSS);
 Bagan Si Api Api (DE MAN).

Gattung TRACHYPENEUS ALCOCK.

ALCOCK 1906 pg. 43.

Trachypeneus curvirostris (STIMPSON)

SCHMITT 1926 pg. 353 Taf. 63 Fig. 3 (Das. Lit.).

Fundangaben:

a) *Forma typica.*

1 ♀ Gier 1 Exp. 6; 5° 32' S. B., 105° 27' O. L. Sundastrasse.
 1 ♂ 5 ♀, Gier 12, Exp. 15; 5° 0' S. B., 111° 49' O. L. Javasee.
 1 ♀ Gier 19, Exp. 9; 5° 38' S. B., 107° 23' O. L. Javasee.
 1 ♀ Gier 12, Exp. 13; 6° 15' S. B., 110° 50' O. L. Nähe Pekalongan).
 1 ♀ Gier 12 Exp. 8; 5° 3' S. B.

b) *Subsp. malaiana* nov. subsp.

1 ♀ Gier 16, Exp. 2; 6° 42' S. B., 103° O. L. (Südl. Sumatra).
 3 ♂ 3 ♀, Gier 2 Exp. 3. Bai von Batavia.
 2 ♂ Gier 12, Exp. 4. 3° 42' S. B., 114° 30' O. L. Javasee, vor Borneo.
 1 ♂ Gier 4. Vor Toeban (Nordjava).
 4 ♂ 6 ♀, Gier 9, Exp. 20. 1° 20' S. B., 104° 43' O. L. nördl. Sumatra.
 1 ♀ Gier 17 Exp. 4; 1° 36' S. B., 109° 46' O. L. westlich Borneo.
 3 ♀ Gier 9 Exp. 21; 2° 3' S. B., 105° 48,5' O. L. Bangkastrasse.
 2 ♂ 2 ♀, Gier 4 Exp. 20; 6° 51' S. B., 112° 56' O. L. Javasee.
 3 ♂ 1 ♀, Gier 4 Exp. 11; Vor Pekalongan (Nordjava).

Bemerkungen: Die Arten der Gattung *Trachypeneus* werden nach der Form des Petasmas resp. Thelycum und nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Epipoditen an den Pereiopoden 1 und 2 unterschieden (die Pereiopoden 3 haben immer Epipoditen). Es ist nun interessant, dass in dem grossen vorliegenden Materiale von *T. curvirostris* eine Reihe von Exemplaren sich finden, die, obwohl in der Form der Geschlechtsglieder vollständig mit der typischen Art übereinstimmend, doch durch den Mangel von Epipoditen an den Pereiopoden 1 und 2 sich konstant von ihr unterscheiden. Diese Formen, die ich als *subsp. malaiana* nov. subsp. zusammenfasse, liegen mir in allen Altersstadien vor; sie finden sich nur an Orten, an den die forma typica nicht gefunden wurde. Es treten auch keinerlei Variationen in der Richtung auf, dass etwa die linke Seite sich von der rechten in der Bewehrung mit Epipoditen unterschiede, oder dass ein Epipodit nur auf Pereiopod 1 oder nur auf 2

vorkäme. Das Material der Art des Münchener Museums aus Japan und dem Roten Meere zeigt diese subsp. nicht; ich muss also diese neue subsp. welche Epipoditen nur an den dritten Pereiopoden aufweist, als eine in dem Meere des Sundagebietes endemische Unterart ansehen, die wohl als Verlustmutation entstanden zu denken ist.

Geographische Verbreitung: Die typische Form der Art ist im Indopacific vom Roten Meere bis Japan und Nordost- resp. Nordwestaustralien verbreitet und häufig.

Trachypeneus salaco DE MAN.

Trachypeneus salaco DE MAN 1907 1911 pg. 90 Taf. 9 Fig. 29.

„ *pescadorensis* SCHMITT 1931 pg. 265, 267 (nicht 266) Taf. 32 Fig. 2, 3, 4.

Fundangaben:

- 4 ♀ Eier 12, Exp. 7; 3° 42' S. B., 110° 42' O. L. (Südl. Borneo).
- 3 ♂ ♀, Eier 1, Exp. 6; 5° 32' S. B., 105° 27' O. L. Sundastrasse.
- 1 ♀ Eier 4 Exp. 14; 6° 36' S. B., 112° 22' O. L. Javasee.
- 2 ♀ Eier 12, Exp. 15; 5° 0'. S. B., 111° 49' O. L. Javasee.
- 1 ♀ Eier 19, Exp. 7; 4° 37' S. B., 107° 24' O. L. Javasee.

Bemerkungen: Bisher waren von *Tr. salaco* nur ♂, von *Tr. pescadorensis* nur ♀ bekannt; SCHMITT vermutete schon, dass beide Formen zusammengehörten. Da sie beide im Besitz von Epipoditen nur an den dritten Pereiopoden übereinstimmen und mir hier ♂ und ♀ von einer einzigen Station zusammen vorliegen, so wird diese Vermutung zur Gewissheit. Die Art muss also den älteren Namen DE MAN's tragen.

Nahe verwandt, wenn nicht identisch ist *Tr. granulosus* (HASWELL), den SCHMITT (1926 pg. 351 Taf. 63 Fig. 1, 2) beschrieben hat. Das ♀ unterscheidet sich nur durch das geringfügige Merkmal, dass das Thelycum in der Mediane nicht gekielt ist. Das Petasma des ♂, das SCHMITT abbildet, scheint allerdings verschieden von dem von *salaco* zu sein; doch ist es zweifelhaft, ob dieses ♂ zur Art *T. granulosus* gehört.

Geographische Verbreitung: *T. salaco* ist bisher bekannt von Lohiobai, Butonstrasse (südl. Celebes) und Kei Inseln (DE MAN), sowie Formosa (SCHMITT).

LITERATURVERZEICHNIS.

ALCOCK, A. A revision of the „Genus” *Peneus* with Diagnoses of some new species and varieties; in: *Annals and Magazine of nat. hist.* Ser. 7 vol. 16. London 1905.

———. *Catalogue of the Indian Decapod Crustacea in the Collection of the Indian Museum Part III. Macrura Fasc. 1. Penaeidea* Calcutta 1906.

BALSS, HEINRICH. *Ostasiatische Decapoden II. Die Natantia und Reptantia* in: *Abhandlungen der math. -phys. Klasse der K. Bayer. Akademie d. Wissenschaften II Suppl. Bd. 10* Abhandl. München 1914.

———. Ostasiatische Decapoden V. Die Oxyrhynchen und Schlussteil; in: Archiv für Naturgeschichte 90 Jahrg. Abt. A. Heft 5 Berlin 1924.

CALMAN, W. T. The synonymy of a Penaeid Prawn, *Penaeopsis philippi* (Spence Bate), in: Annals and Magazine of nat. hist. Ser. 9 vol. 12. London 1923.

DE HAAN, Crustacea, in: Fauna japonica, ed. Fr. Ph. de Siebold. Leiden 1831 — 1850.

HALE, H. M. The crustaceans of South Australia I. Eumalakostraka. Adelaide 1927.

HASWELL, WILLIAM A. Catalogue of the Australian stalk and sessile eyed crustacea. Sydney 1882.

KEMP, STANLEY. Zoological results of a tour in the far east, edited by N. Annandale. V. Crustacea decapoda and stomatopoda; in: Memoirs of the Asiatic Society of Bengal. vol. VI. Calcutta 1918.

DE MAN, J. G. On a collection of crustacea decapoda and stomatopoda from the inland sea of Japan; in: Transactions of the Linnean Society, 2 Series, Zoology, vol. 9. London 1907.

———. The Decapoda of the Sibogaexpedition I. Penaeidae. Monographie 39a der Uitkomsten... Sibogaexpeditie uitgeg. door M. Weber. Leiden 1911. (Tafeln in Monographie 39a/1. Leiden 1913).

———. Diagnoses of some new species of Penaeidae and Alpheidae with remarks on two known species of the genus *Penaeopsis* from the Indian Archipelago; in: Zoölogische Mededeelingen, Deel V. Leiden 1920.

———. The Decapoda of the Sibogaexpedition V. Macrurous decapod crustacea. Monographie 39a/4 der Uitkomsten... Siboga expeditie. Leiden 1922.

———. On a collection of macrurous decapod crustacea, chiefly Penaeidae and Alpheidae from the Indian Archipelago; in: Archiv für Naturgeschichte 90 Jahrgang, Abt. A. Berlin 1924.

NOBILI, G. Crostacei di Singapore, in: Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata di Torino Nr. 455. 1903.

PARISI, BR. I decapodi giapponesi del Museo di Milano. VII. Natantia; in: Atti della società Italiana di scienze naturali; vol. 58. Pavia 1919.

PESTA, O. Die Penaeidea des Wiener naturhistorischen Hofmuseums. Archiv für Naturgeschichte Bd. 81. Abt. A. Berlin 1915.

RATHBUN, M. Japanese stalk eyed crustacea; in: Proceedings of the U. States National Museum vol. 26. Washington 1902.

SCHMITT WALDO, L. Report on the crustacea macrura (Penaeidae, ...) collected by the „Endeavour” in Australian seas. Commonwealth of Australia, Fisheries, Biological results, Bd. V Nr. 6. Sydney 1926.

———. Two new species of shrimps from the straits of Formosa; in: Lingnan Society, science Journal, vol. 10. Nr. 2/3. 1931.