

ISTITUTO ITALO-GERMANICO DI BIOLOGIA
MARINA DI ROVIGNO D'ISTRIA

DEUTSCH-ITALIENISCHES INSTITUT FÜR
MEERESBIOLOGIE ZU ROVIGNO D'ISTRIA

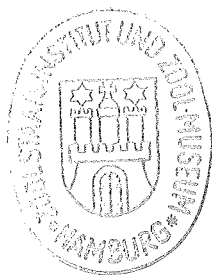
THALASSIA

Vol. IV — N. 8

A. Panning
(Hamburg)

ÜBER EINIGE OSTAFRIKANISCHE SEEWALZEN U. IHRE EIGNUNG ZUR TREPANGGEWINNUNG

MIT 10 ABBILDUNGEN IM TEXT.



TIPOGRAFIA ATHESIA - BOLZANO

1941

Über einige ostafrikanische Seewalzen und ihre Eignung zur Trepanggewinnung

Von A. PANNING, Hamburg.

Mit 10 Abbildungen im Text.

Das Deutsch-Italienische Institut für Meeresbiologie in Rovigno — Istituto Italo-Germanico di Biologia Marina di Rovigno d'Istria — hat mir ostafrikanische Seewalzen vorgelegt mit der Frage, ob sie sich zur Trepanggewinnung eignen. Wunschgemäß kleide ich die Antwort in die Form einer kleinen Arbeit. Es ist nicht der Zweck der nachfolgenden Zeilen, über altbekannte Formen noch irgendwie neues zu sagen. Das ist kaum möglich. Die kurzen Beschreibungen sollen es nur dem Fischereifachmann ermöglichen, die gefangenen Tiere mit einiger Sicherheit zu bestimmen. Deshalb habe ich auf die Beschreibung der äußeren Merkmale mehr Wert gelegt, als ich es sonst zu tun pflege. Die für die systematische Arbeit so wichtigen Kalkkörper habe ich hingegen im Text ganz kurz abgetan. Ratsam schien mir jedoch, sie ausreichend abzubilden, da sich in jedem beheimateten Laboratorium leicht von dünnen Hautoberflächenschnitten Präparate anfertigen lassen, die dann eine Nachprüfung der Bestimmung nach den Kalkkörpern gestatten. Bei der mir zugeschickten Sammlung handelt es sich wohl um eine Auslese, bei der nur die häufigsten Seewalzen gesammelt wurden, da ja nur diese allein für eine Verarbeitung zu Trepang in Frage kommen. Nichtsdestoweniger wird es sich empfehlen, die für die Trepangfischerei in Aussicht genommenen ostafrikanischen Küstengewässer noch genauer abzusuchen. Sicher wird dort die einen sehr hochwertigen Trepang liefernde *Actinopyga miliaris* (QUOY u. GAIMARD) anzutreffen sein, wenn sie anscheinend auch nicht in das flachste Wasser aufsteigt, worauf die englische Bezeichnung „Deep-water-black“ hinweist. Ich hoffe, in Kürze eine eingehende Darstellung der Trepangfischerei vorlegen zu können.

Bei der Synonymie beschränke ich mich im wesentlichen auf Arbeiten, welche sich mit der Trepangfischerei befassen.

Actinopyga lecanora (Jäger): Abb. 1, 2.

Mülleria lecanora Koningsberger, 1904, S. 37, Taf. 9, Fig. 2. — Mitsukuri, 1912, S. 45, Taf. 3, Fig. 21, 22. — Pabisch, 1936a, S. 101. — Pabisch, 1936a, S. 2185.

Actinopyga lecanora Saville-Kent, 1893, S. 233, 235. — Clark, 1921, S. 156, 158, 188. — Domantay, 1936, S. 2. — Ohshima, 1935, S. 147.

Große, breite Form. Rücken dunkelbraun mit helleren, meist gelben, gelegentlich aber auch schmutzig-grauen Sprenkeln von unregelmäßiger Gestalt. Ein großer Bezirk um den After herum ist von der gleichen Farbe wie die Sprenkeln, meist hellgelb, und scharf gegen die dunkle Grundfarbe des Rückens abgesetzt. Bauch hellgelb. Diese Farbzeichnung wird für die Fischerei-Praxis ein ausreichendes Erkennungsmerkmal abgeben. Auf dem Rücken stehen vereinzelt Papillen mit schwacher Saugscheibe; auf dem Bauch stehen Füße locker in drei breiten Streifen, vereinzelt auch zwischen diesen auf den Interadien. After mit fünf zahnartigen Papillen. In der Haut liegen als Kalkkörper nur kleine Rosetten in kleinen Gruppen gehäuft. Unter Rosetten ver-

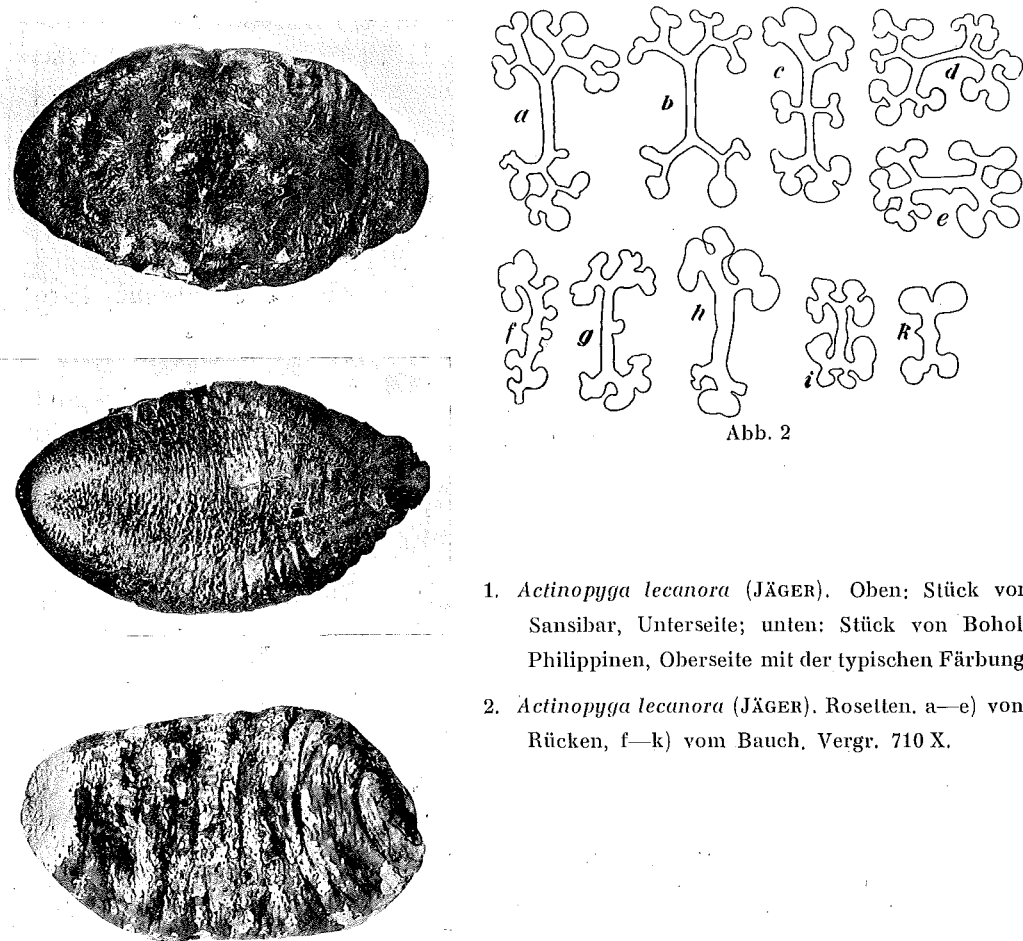


Abb. 1

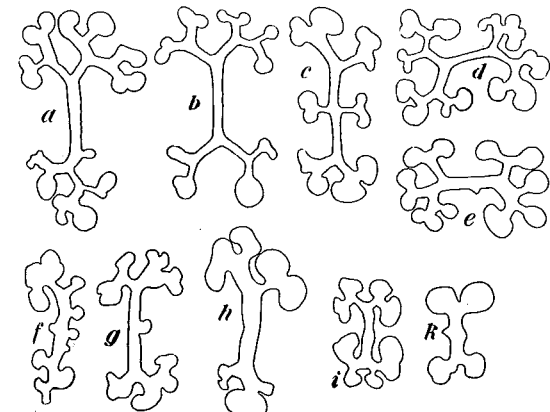


Abb. 2

1. *Actinopyga lecanora* (JÄGER). Oben: Stück von Sansibar, Unterseite; unten: Stück von Bohol-Philippinen, Oberseite mit der typischen Färbung.
2. *Actinopyga lecanora* (JÄGER). Rosetten, a—e) vom Rücken, f—k) vom Bauch, Vergr. 710 X.

stehe ich kleine Platten, entstanden aus Stäben, deren Enden sich mehrfach unter einem Winkel von 120° gegabelt haben. Sie können offen und geschlossen sein. In diesem Falle sind sie offen, d. h. die Gabelenden verschmelzen nicht miteinander unter Bildung von Löchern, sondern enden frei; jedoch sind sie kugelförmig verdickt. In der Rückenhaut sind die Rosetten größer und stärker als in der Bauchhaut. Länge 0,016—0,05 mm.

Unter dem Material der Station Rovigno befindet sich ein Stück dieser Art. Es ist dorsal-ventral abgeplattet, 17 cm lang und 10 cm breit. Fundort Sansibar Mkokotoni.

Verbreitung indowestpazifisch. Grenzen im Westen Madagaskar, im Osten Riukiu-Inseln, Fidschi-Inseln und Tongatabu.

Actinopyga lecanora, der „Stone-fish“ Saville-Kent's, soll nach dessen Angabe in Australien nur geringen Wert haben. Sehr viel höher wird diese Art aber im Malayischen Archipel eingeschätzt, wo sie nach KONINGSBERGER mit *Act. miliaris* und *Act. echinites* gemischt 0,81—1,14 Gulden je kg einbringt. *Act. lecanora* ist nicht so wertvoll, wie die beiden anderen Arten. Der Preis, den jene beiden Arten einzeln erreichen würden, scheint durch die Mischung gedrückt zu werden, wie es überhaupt allgemein bei der Bewertung des Trepangs gehandhabt wird, immerhin wird Saville-Kent's Urteil der *Act. lecanora* wohl nicht gerecht. Sie führt im Malayischen Archipel gleich *Act. miliaris* und *Act. echinites* folgende Namen: „tripang bálíbie“ Ternate „tr. batoe“ Koetei und Toeal, „tr. belang oeloe“ Poeloe laoet, „tr. betoel“ Bali, „tr. beurrum“ Bantam, „tr. bilaloe“ Ternate und Dutzend Inseln, „tr. djepoeng“ Ceram, „tr. kasik“ Siboga und Poeloe tello, „tr. kasoer“ Dutzend Inseln, „tr. kollong“ Banka und Billiton, „tr. koro“ Lombok, „tr. mehra“ Banjoewangj und Poeloe tello, „tr. oekar“ Südküste von Malang. In Japan bezeichnet man *Act. lecanora* nach Mitsukuri mit „Shee-bee“. Clark bestätigt für das Gebiet der Torres-Straße die Handelsbezeichnung „stone-fish“.

Actinopyga echinites (Jäger). Abb. 3, 4.

Actinopyga echinites Saville-Kent, 1893, S. 236. — Clark, 1921, S. 158, 188. — Ohshima, 1935, S. 149. — Domantay, 1936, S. 1.
Mülleria echinites Mitsukuri, 1912, S. 43. — Pabisch, 1936a, S. 101. — Pabisch, 1936, S. 2185.

Große Holothurie mit meist dicker Haut. Einfarbig mittelbraun, meist auf dem Rücken ein wenig dunkler als auf dem Bauch. Auf dem Rücken spärlich Papillen, auf dem Bauch Füße in drei breiten Streifen dicht gestellt. Kalkkörper nur Rosetten dicht gelagert. Die Rosetten der Bauchseite sind kleiner, einfacher und weniger verzweigt als die des Rückens, aber massiger. Am Grunde der Füße sind sie etwas größer und nehmen hier mehr die Gestalt

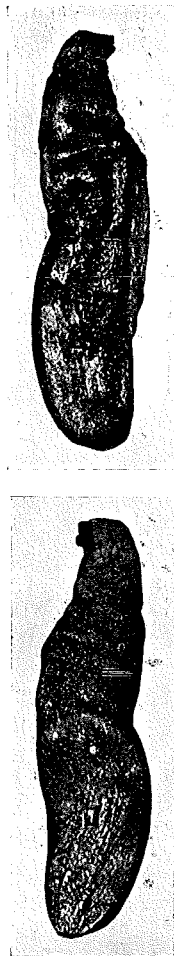


Abb. 3

3. *Actinopyga echinites* (JÄGER). Oben Rückenseite, unten Bauchseite.

4. *Actinopyga echinites* (JÄGER). Rosetten und Stützkörper der Füße und Papillen. a—d) Rosetten vom Bauch; e—h) Rosetten vom Rücken; i—l) Platten vom Grunde der Papillen; m—o) Stützstäbe der Papillen; p—r) Stützstäbe der Füße; s—u) Stützkörper vom Grunde der Füße. Vergr. 428 X.

kurzer Stäbe mit breit verzweigten Enden an. In den Füßen liegen Stützstäbe, deren Enden meist etwas verzweigt sind. Die Rosetten des Rückens sind größer als die der Bauchseite, aber zarter gebaut und reicher verzweigt. Am Grunde der Papillen sind sie gestreckt und verschmälert und zu langen Platten umgewandelt gleich Stäben mit kurzen Fortsätzen an den Enden und an den Seiten. In den Papillen liegen kräftige Stäbe, die meist an einem Ende gegabelt sind. Länge der Platten 0,03—0,06 mm.

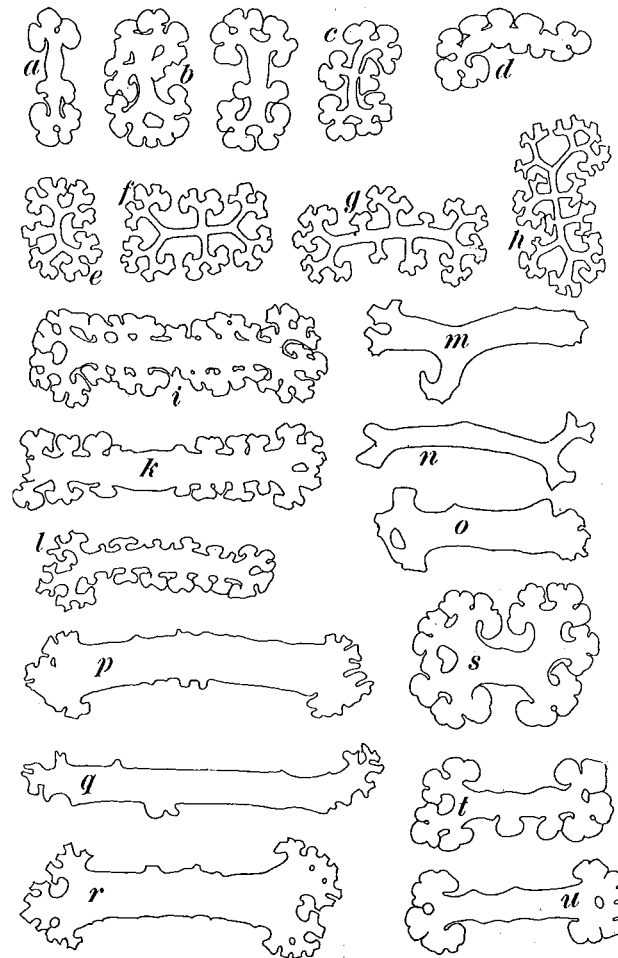


Abb. 4

Das Institut Rovigno hat mir ein einziges Stück dieser Art von Sansibar Mkokotoni vorgelegt. Es ist 23 cm lang und 6 cm breit.

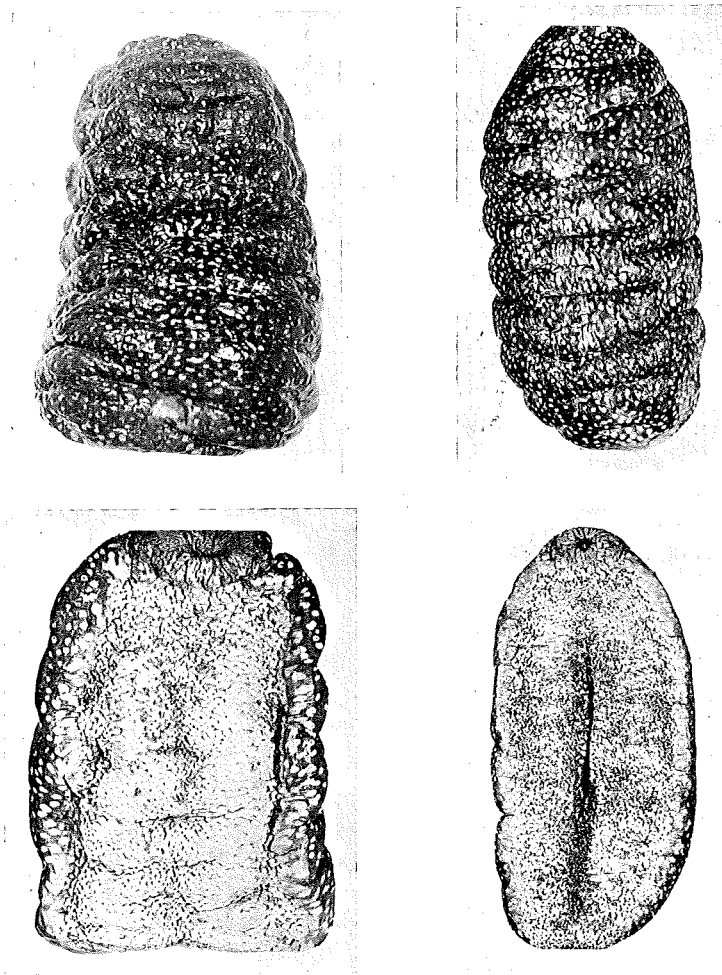
Actinopyga echinites zählt zu den wertvollsten Trepangelieferanten. Saville-Kent bezeichnet diese Art als „red-fish, ordinary and deep-water“, chinesisch „Hung-Hur“, mit einem Wert von 100—110 £ je Tonne für Queensland Australien. Nach Yonge wird sie dort unter der Bezeichnung „red-fish“ sogar zu dem Preis von 200 £ je Tonne gehandelt. Dieser Wert wurde 1930 veröffentlicht, galt also noch vor der Pfundabwertung. Für die Philippinen gibt SEALE verschiedene Werte an. 1911 bezeichnet er *Act. echinites* mit „Oe“ bei einem Preis von 65—98 centavos je kg. 1917 nennt er die Art „Oh nyeow sam“; sie erzielt in Einzelfällen bis zu 1,5 Peso je Stück; im allgemeinen beträgt der Preis für große Stücke „toa oh nyeow sam“ 2,38 Peso, für mittlere Größen „tiong oh nyeow sam“ 1,57 Peso, für kleine Stücke „liow oh nyeow sam“ 1,18 Peso je kg. Nach DOMANTAY bringt *Act. echinites* auf den Philippinen unter der Bezeichnung „Oe Liow“ den außerordentlich hohen Preis von 8—12 Peso je kg. Die von KONINGSBERGER zusammengestellten Vulgarnamen habe ich schon bei *Act. lecanora* genannt. Wie ebenfalls schon erwähnt, gibt KONINGSBERGER als Durchschnittspreis für ein Gemisch der drei Arten *Act. echinites*, *miliaris* und *lecanora* 0,18—1,14 Gulden je kg an; ausgesucht große Stücke, bei denen es sich dann meist um *Act. echinites* handelt, bringen mehr. Mitsukuri nennt *Act. echinites* japanisch „Chirimen“; Stücke von der Torres-Straße erhielt er unter der Bezeichnung „red-fish“ und „black-fish“; die letztere gilt eigentlich für *Act. miliaris*. Clark bestätigt für das Gebiet der Torres-Straße die Handelsbezeichnung „red-fish“, unter der *Act. echinites* mit *Act. mauritiana* zusammengeworfen wird.

Actinopyga mauritiana (Quoy u. Gaimard). Abb. 5. u. 6.

Mülleria mauritiana Mitsukuri, 1912, S. 53, Taf. 3, Fig. 15—27, Textfig. 11. — Demandt, 1913, S. 106. — Pabisch, 1936a, S. 101. — Pabisch, 1936b, S. 2185.

Actinopyga mauritiana Saville-Kent, 1893, S. 236. — Clark 1921, S. 158, 188. — Ohshima, 1935, S. 148. — Domantay, 1936, S. 1. — Heding, 1940, S. 324, Textfig. 2.

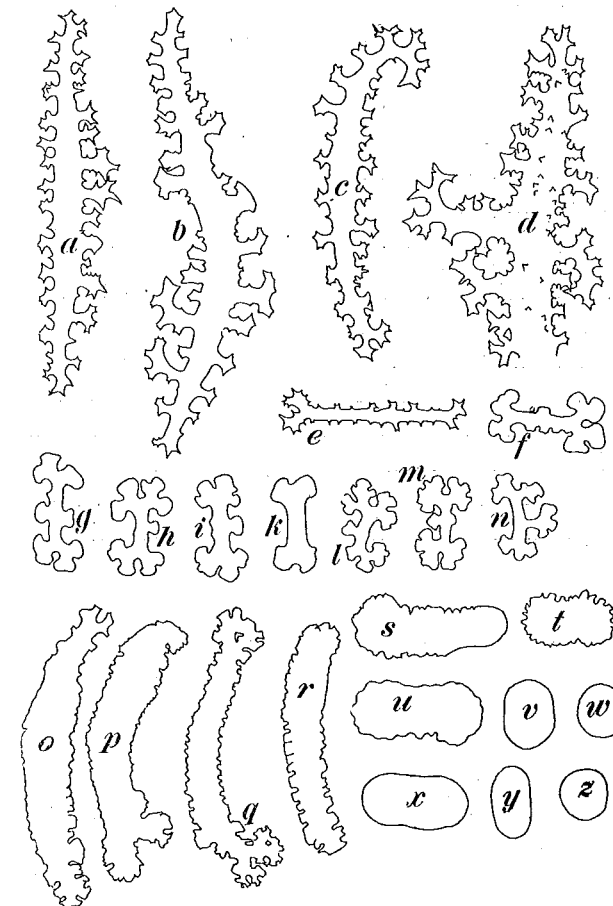
Actinopyga mauritiana ist zweifellos eine große Seewalze, aber ich kenne sie nur in konserviertem Zustand sehr stark zusammengezogen, kurz und dick, mit flachem Bauch und breitem, hochgewölbten Rücken. Bauch und Rücken sind scharf gegeneinander abgesetzt. Bei dem konservierten Material der Hamburger Sammlung springt sogar der Rand des Rückens schildförmig über den Bauch vor, so daß dieser eingesunken erscheint. An den mir vorliegenden konservierten Tieren zeigt der Rücken quere Falten in breiten Abständen.



5. *Actinopyga mauritiana* (QOY u. GAIMARD). Rechts ein Tier von Samoa, oben Rücken, unten Bauchseite; links ein Stück von den Fidschi-Inseln, oben Rücken, unten Bauchseite.

Ob dies auch ein Merkmal des lebenden Tieres ist, vermag ich nicht zu sagen. Die Farbe ist recht kennzeichnend, sofern sie gut ausgeprägt ist. Der Bauch ist hellgelb und auch in der Farbe scharf gegen den schokoladebraunen Rücken abgesetzt. Letzterer ist bei typischer Färbung gleichmäßig mit kleinen, runden, hellgelben Flecken besetzt, in deren Mitte eine weißliche Papille mit dunkler Spitze steht. Manchmal fließen diese Flecken zu ganz unregelmäßigen Bezirken von amöboider Gestalt zusammen. Ein Stück der Hamburger Sammlung von Batavia ist auf der Rückenmitte einfarbig fahlbraun, an seiner Seite überwiegt die helle Fleckung dagegen so stark, daß es hier hell mit dunkler Fleckung

erscheint. Die von der Somaliküste stammenden Tiere der Station Rovigno haben alle einen einfarbig braunen Rücken. Bei allen Tieren erscheint der Bauch durch die dunkleren Füße wie gesprenkelt. Auf dem Rücken stehen Papillen sehr weitläufig angeordnet. Der Bauch trägt Füße, bei manchen Tieren in drei deutlichen breiten Streifen, bei anderen ohne jegliche Anordnung gleichmäßig dicht gestellt. Kalkkörper. In der Bauchhaut runde bis ellipsoide Körner und verhältnismäßig kurze Stäbe mit gewellter bis schwach zackiger Oberfläche, vereinzelt am einen Ende einmal gegabelt. In der Rückenhaut winzige Rosetten und lange Stäbe mit jederseits vielfach gezackten Fortsätzen. Kalkkörper der Bauchseite: Körner 0,014—0,021 mm lang, Stäbe 0,037—0,092 mm lang. Kalkkörper des Rückens: Rosetten 0,023—0,034 mm lang, Stäbe 0,044—0,117 mm lang.



6. *Actinopyga mauritiana* (QOY u. GAIMARD). Stützkörper der Haut. a—e) Stützstäbe der Rückenhaut. f—n) kleine Rosetten aus der Rückenhaut; o—u) Stäbe mit gewellter oder schwach zackiger Oberfläche aus der Bauchhaut; v—z) runde bis ovale Körner aus der Bauchhaut. Vergr. 428 X.

Von der Station Rovigno erhielt ich 7 Stück von der Somali-Küste, 8–12 cm lang, 5–7 cm breit und 4–6 cm hoch.

Saville-Kent rechnet *Actinopyga mauritiana* zu den hochwertigen Trempang-Arten. Er bezeichnet diese Art als engl. „surf red-fish“, chines. „Ba-Doy-Hur“ bei einem Preise von 80–90 £ je Tonne. Nach KONINGSBERGER führt sie in Menado den Namen „tripang goela“. Mitsukuri nennt sie „Zorigeta“ und bewertet sie mit 0,92–1,08 Yen je kg. Nach CLARK wird *Act. mauritiana* zusammen mit *Act. echinites* im Gebiet der Torres-Straße unter der Bezeichnung „red-fish“ gehandelt. Die Samoaner nennen *Act. mauritiana* nach DEMANDT „mamao“.

Microthele nobilis (Belenka). Abb. 7, 8.

Mülleria maculata Mitsukuri, 1912, S. 48, Textfig. 10, Taf. 3, Fig. 23, 24. —

Pabisch, 1936a, S. 101. — Pabisch, 1936b, S. 2185.

Argiodia maculata Domantay, 1936, S. 2.

Holothuria (Microthele) nobilis Ohshima, 1935, S. 149, Fig. 7–9.

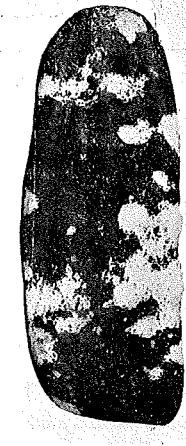
Actinopyga nobilis Livingstone, 1935, S. 379.

Holothuria mammifera Saville-Kent, 1893, S. 233, 236, Schw. Taf. 34, Fig. 3.

Microthele nobilis ist eine sehr große Art; das größte Stück der Hamburger Sammlung mißt 27 cm. Form breit-oval. Die Haut ist dick. Die Farbe ist sehr veränderlich, wenn auch eine gewisse charakteristische Zeichnung vorherrscht. Sie schwankt auf dem Rücken zwischen hellem Gelb mit dunkelbrauner Sprenkelung und schlichtem Braunschwarz. Als kennzeichnend gilt ein dunkelbrauner Rücken mit großen hellgelben Flecken, die an den Seiten meist den Eindruck einer Bänderung erwecken. Die hellsten Stücke der Hamburger Sammlung stammen aus dem Malaischen Archipel. Hier werden auch von den Eingeborenen die helleren Tiere als „soesoe“ von den dunkleren als „batoe“ unterschieden. Der Rücken trägt vier Reihen von je 5–6 (selten bis 8) breiten, flachen Auswüchsen mit je einer breiten konischen Papille. Zwei dieser Reihen stehen auf der eigentlichen Rückenfläche, die beiden anderen an der Seite nahe der Grenze von Rücken und Bauch. Die Auswüchse der seitlichen Reihen sind kräftiger als die der Rückenfläche. Vielfach sind nur die seitlichen Reihen zu sehen; an konserviertem Material sind auch diese oft ganz verschwunden. Nichtsdestoweniger müssen sie für das lebende Tier recht kennzeichnend sein, da sie der Art in Australien die Handelsbezeichnung „Teat-fish“ oder „Mammy-fish“ oder „Mamma-teat“ eingetragen haben. Diese Auswüchse zusammen mit der Färbung dürften als Kennzeichen für die Fischerei-Praxis ausreichen. Der Rücken trägt spärlich Papillen mit schwacher Saugscheibe, jedoch ohne Kalkendscheibe. Der Bauch ist dicht mit Füßen besetzt. Kalkkörper: Türme und Hohlkörper. Die Türme stehen bei meinem



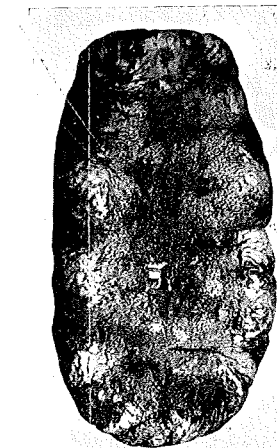
7 a



7 b



7 c



7 d

7. *Microthele nobilis* (SELENKA). a) Rückenseite des größeren Tieres von der Somali-Küste, b) Oberseite eines Tieres aus dem Roten Meer, Sinaiküste; c) Tier mit hellem Rücken von Manado-Celebes; d) Unterseite des kleineren Tieres von der Somali-Küste.

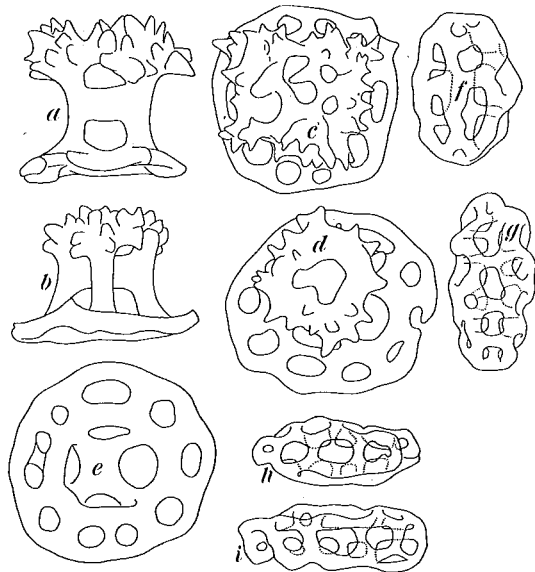
Material keineswegs sparsam, wie vielfach angegeben wird, sondern dicht, stellenweise sich berührend. Sie sind niedrig und massig. Die Fußscheibe ist breit; sie hat einen Löcherkranz und einen glatten Rand. Der Aufsatz mit einer Querleiste ist niedrig. Die Krone ist breit und massig und mit sehr vielen Dornen besetzt, welche oft in regelloser Stellung den ringförmigen Bau der Krone verdecken. Die Hohlkörper finden sich unter den Türmen dicht

gelagert. Es sind flache, hohle Ellipsoide, durchlöchert und mit einem Stützgerüst im Innern. Ihre Oberfläche zeigt auf den Breitseiten meist Löcher in zwei Reihen, auf den beiden Schmalseiten je eine Reihe Löcher. Von dem in der Längsrichtung liegenden Mittelstab gehen Stützbalken nach den Seiten sowie nach oben und unten. Man wird sich diese Hohlkörper am leichtesten entstanden denken aus Schnallen, welche jederseits von Mittelstab Auswüchse getrieben haben, die wieder zu durchlöcherten Deckplatten miteinander verschmolzen sind. Die Verschmelzung dieser sekundären Deckplatten mit der primären Schnalle ist am Rande oft zu erkennen. Die Türme sind etwa 0,046 mm hoch und an der Fußscheibe 0,055 bis 0,062 mm breit; die Hohlkörper sind 0,057 bis 0,076 mm lang.

Verbreitung: indo-westpazifisch; von Ostafrika im Westen bis zu den Sandwich-Inseln im Osten.

Die Station Rovigno sandte mir zwei Stücke dieser Art von der Somali-Küste. Das kleinere, 15 cm lange Tier ist auf dem Rücken einfarbig dunkel braunschwarz mit hellen Flecken an der Seite; das größere, 21 cm lange Tier ist auf der Oberseite dunkel braunschwarz mit undeutlichen hellen Flecken auf dem Rücken und größeren hellen bandförmigen Flecken an der Seite.

Microthele nobilis zählt allgemein zu den wertvollsten Trepangsorten. Vielfach wird berichtet, daß die Eingeborenen sehr darauf bedacht sind, diese Art zu erbeuten, und sich nicht scheuen, danach zu tauchen. Im Gegensatz zu den meisten Trepang-Arten wird *Microthele nobilis* wenigstens als ausgewachsenes Tier im flachsten Wasser auf den freifallenden Bänken nicht



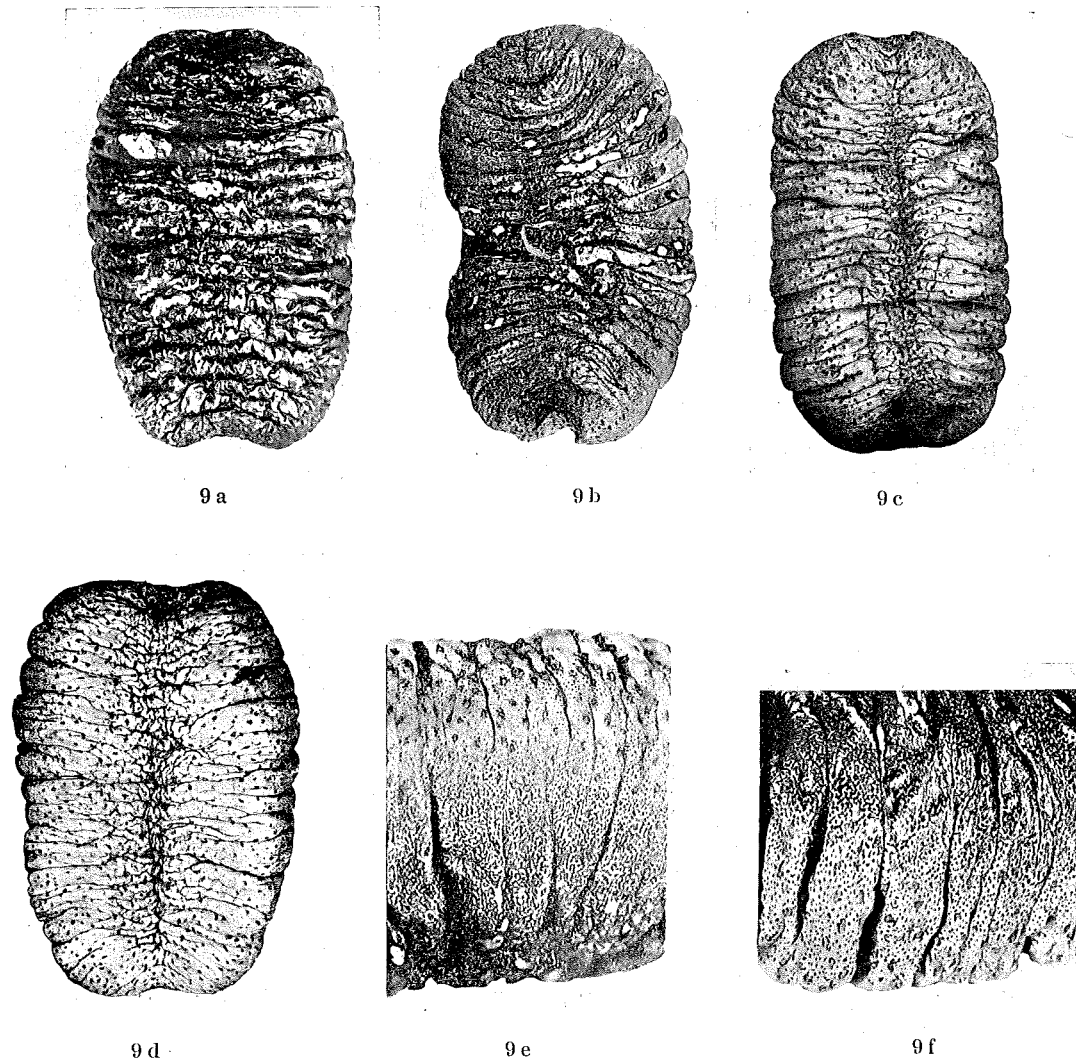
8. *Microthele nobilis* (SELENKA). a—e) Türme; a, b) in Seitenansicht; c) d) von oben gesehen; e) Fußscheibe; f—i) Hohlkörper; f, g) in Aufsicht; h, i) Seitenansicht. Vergr. 428 X.

angetroffen, sondern lebt nur in einiger Tiefe (1—18 m). Nach SIMMONDS soll *Microthele nobilis* auf den Philippinen den wertvollsten Trepang liefern. Bei SIMMONDS Sorten „bankolungan“ und „Keeskeesan“ kann es sich meines Erachtens nur um diese Art handeln. Mit „Bankolungan“ sind dann wahrscheinlich alte Tiere und mit „Keeskeesan“ junge Tiere von *Microthele nobilis* gemeint. Fraglich ist nur, ob SIMMONDS' Angaben, der sich auf seinen Gewährsmann Kapitän Cheyne beruft, wirklich für die Philippinen gelten. SEALE hat dort vergeblich nach SIMMONDS Handelsbezeichnungen gefragt. Da es nach KONINGSBERGER in Paleleh (Celebes) die Bezeichnung „bangaloengan“ gibt, so mögen SIMMONDS leicht örtliche Verwechslungen unterlaufen sein. SAVILLE-KENT gibt für *Microthele nobilis* in Queensland unter der Handelsbezeichnung engl. „teat-fish, black and ordinary“, chinesisches „See-Ok-Sum“ den Exportpreis von 140—150 £ je Tonne an. Nach KONINGSBERGER führt *Microthele nobilis* im Malaisischen Archipel folgende Bezeichnungen: „tripang soesoeh“ Banka und Ceram, „tripang soesoeh batoe“ Ceram, „tripang soesoean“, „tripang boewang koelit“ und „tripang batoe“ Menado, „tripang koro“ Menado und Aedoenara, „tripang eb met“ Groot Keij. Mit „soesoe“ werden die helleren und mit „batoe“ die dunkleren Tiere bezeichnet. Wert: 1,82 Gulden je kg. In Japan heißt *Microthele nobilis* nach MITSUKURI „Shiro-Usa“ oder „Kuro-Usa“ oder, wenn die Auswüchse besonders auffallend sind, „Aoba“. Wert: 2,31—2,46 Yen je kg. SEALE gibt verschiedene Werte an. 1911 nennt er *Microthele nobilis* „Gan sim“ bei einem Preis von 40—80 centavos je kg; 1917 nennt er diese Art „Gan sam“ bei einem Preis je kg von 1,15 Peso für die großen, von 0,83 Peso für die mittleren und von 0,58 Peso für die kleinen Tiere. Nach DOMANTAY führt *Micr. nobilis* auf den Philippinen (Mindanao und Sooloo-Inseln) die Bezeichnungen „Bah sim“ und „Gan sim“. Nach YONGE bringt diese Art in Queensland und auf den Thursday-Inseln unter der Bezeichnung „Mama Teat“ oder „Teat fish“ 240—250 £ je Tonne. MITSUKURI erhielt sie von der Torres-Straße unter der Bezeichnung „Teat fish“, „white Teat fish“ und „Black snake“. CLARK bestätigt für das Gebiet der Torres-Straße die Handelsbezeichnungen „teat fish“ und „mammy fish“.

Holothuria scabra (Jäger). Abb. 9, 10.

Holothuria scabra Koningsberger, 1904, S. 52. — Hornell, 1917, S. 124 ff. — Clark, 1920, S. 156, 181. — Ohshima, 1935, S. 144. — Livingstone, 1935, S. 379. — Domantay, 1936, S. 2. — Pabisch, 1936a, S. 101. — Pabisch, 1936b, S. 2185.

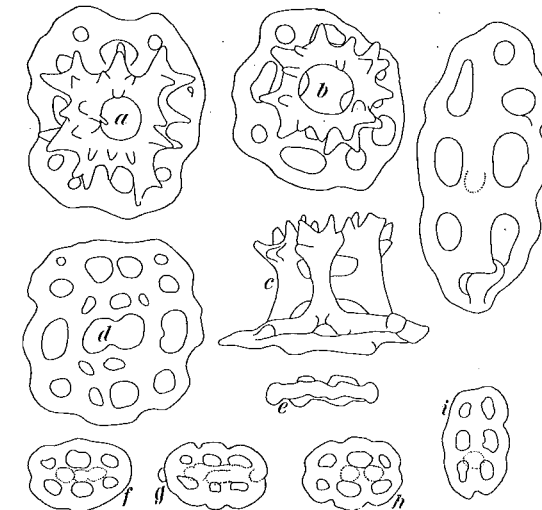
Holothuria scabra gehört zu den großen Seewalzen. CLARK fand an der Friday-Insel ein Tier von 37,5 cm Länge und 10 cm Breite. In konserviertem Material findet man sie eigentlich nur in stark zusammengezogenem Zustand,



9. *Holothuria scabra* (JÄGER). a) Oberseite eines schwarzen Stückes von der Somali-Küste, die hellen Flecken sind durch Abscheuern der Oberfläche entstanden; b) Oberseite eines grau gesprenkelten Tieres von der Somali-Küste; c) Unterseite eines Tieres von Takao-Formosa, es zeigt deutlich die drei locker besetzten Füßchenstreifen; d) Unterseite des Tieres vom Bild a; e, f) Seitenansicht (Teilstück) zweier Tiere von der Somali-Küste mit der feinen Sprengelung.

kurz und breit, sehr flach gewölbt. Die Haut ist dann sehr dick. Die Rückenoberfläche ist bei diesen zusammengezogenen Tieren in geringeren oder größeren Abständen quer gefältelt. LIVINGSTONE gibt die Aufnahme eines lebenden Tieres, dessen Rücken die gleiche Fältelung zeigt; diese kann also

möglicherweise mit den übrigen Merkmalen zusammen ein ganz gutes Kennzeichen abgeben. Der Bauch ist hellgelb mit dunkleren Füßen. Der Rücken ist grau mit einem Einschlag in das Grüne oder Braune. Eine leichte grünliche Tönung herrscht wohl vor. An den Seiten ist der Rücken hellgrau, nach der Mitte zu ganz allmählich dunkler werdend, so daß die Rückenmitte oft, aber nicht immer, ganz schwarz ist. Hervorgerufen ist die Rückenfärbung durch eine sehr feine schwarze Sprengelung, die an den Seiten aus dem Gelb der Bauchseite ganz schwach beginnend, nach der Rückenmitte zu immer dichter wird, wobei die kleinen punktförmigen Sprengel zu zarten Bändern verschmelzen. Vielfach heben sich die Papillen als dunkle Punkte aus dem Grau des Rückens heraus. Diese Färbung, so veränderlich sie im einzelnen sein mag, wird im allgemeinen für die Fischereipraxis ein recht gutes Merkmal abgeben. Der Rücken trägt spärlich Papillen, der Bauch Füße in drei sehr locker besetzten Streifen. *Holothuria scabra* hat einen starken Kalkkörperpanzer. Er besteht aus oberflächlich liegenden Türmen und darunter einer mächtigen Schicht dicht gepackter Schnallen. Die dicht nebeneinander liegenden Türme bestehen aus Fußscheibe und niedrigem Aufsatz mit einer Querleiste. Die Fußscheibe hat einen glatten, leicht gewellten Rand und außerhalb der Stützen einen meist vollständigen Löcherkranz, auch wohl noch ein paar kleine überzählige Löcher. Von unten ist die Fußscheibe gewölbt; ihr großes Mittelloch zwischen den vier Stützen ist durch nachträgliche Überwachsungen in mehrere kleinere Löcher aufgeteilt. Die Krone trägt zahlreiche Dornen. Die Schnallen haben durchweg drei Paar Löcher. Gelegentlich ist auch noch ein



10 *Holothuria scabra* (JÄGER). Kalkkörper. a—d) Türme; a, b) von oben gesehen; c) Seitenansicht; d) Fußscheibe; e—i) Schnallen; e) Seitenansicht, zeigt die unsymmetrische Lage der Höcker des Mittelstabes; f—i) Aufsicht. Vergr. 326 X.

überzähliges vorhanden, das, wie ich mehrfach sah, regelwidrig am Ende vor dem Mittelstab stehen kann. Der Mittelstab trägt 1—3 Höcker, gelegentlich ist er auch mehr leistenförmig verdickt. Türme 0,051—0,062 mm hoch, an der Fußscheibe 0,064—0,074 mm breit; Schnallen 0,037—0,06 mm lang.

Verbreitung: indo-westpazifisch, von Ostafrika (südlichster Punkt Port Natal) im Westen bis zu den Riukiu-Inseln im Norden, zu den Karolinen und Fidschi-Inseln im Osten und zur Torres-Straße im Süden.

Die Station Rovigno übersandte mir 8 Stücke von der Somali-Küste (lang 9—15 cm, breit 6—8 cm, hoch 3,5—4,5 cm), 2 Stücke von Mombassa, Kenia, und 2 Stücke von Sansibar Mkokotoni (15—18 cm lang, 6,5—7 cm breit und 3,5—4 cm hoch).

Nach KONINGSBERGER führt *Holothuria scabra* im Malaiischen Archipel folgende Bezeichnungen: „tripang gamat betoel“ Riouw, „tr. taai koetjing“ Banka, „tr. boewang koelit“ Lampongs, „tr. kapoer“ und „tr. poetih“ Rotti, „tr. bakon“ Siboga, „tr. passir“ Dutzend Inseln, „tr. kaos“ Ceram, „tr. paleh“ Bodjonegoro, „tr. soesocan“ Menado. Sie wird dort zu einem Preise von 0,24—0,49 Gulden je kg gehandelt. HORNELL, der *Hol. scabra* als „white bêche-mer“ oder „vellai attai“ bezeichnet, hat in Indien bei sorgfältigster Verarbeitung einen Preis von $54\frac{1}{2}$ — $67\frac{1}{2}$ £ je Tonne erzielen können. Voraussetzung hierfür war allerdings die gründliche Entfernung des mächtigen Kalkkörperpanzers, der als Ursache für die sonst niedrige Bewertung dieser Trepangsorte anzusehen ist. Nach DOMANTAY führt *Hol. scabra* auf den Philippinen die Bezeichnung „Hea sim“, nach CLARK und LIVINGSTONE in Australien (Barrier Riff und Torres-Straße) die Namen „Curry-fish“ und „Sand-fish“. Nach KRÄMER führt *Hol. scabra* auf den Palau-Inseln den Namen „moley“. CLARK und LIVINGSTONE zählen beide *Hol. scabra* zu den minderwertigen Trepangsorten; HORNELL's sorgfältige Untersuchungen haben aber gezeigt, daß auch diese Art sich unter Beachtung der nötigen Vorsichtsmaßnahmen mit Erfolg verarbeiten läßt.

RIASSUNTO.

Descrizione di campioni di specie già nota dell'Africa Orientale (*Actinopyga lecanora* JAEGER, *A. echinites* JAEGER, *A. mauritiana* Q. e G., *Microthele nobilis* SELENKA, *Holothuria scabra* JAEGER) con notizie sopra il loro impiego per la fabbricazione del Trepang. Con questo lavoro l'A. intende portare un contributo alla questione dell'industria del Trepang della quale si è interessato l'Istituto di Rovigno, in particolare facilitando ai pratici il riconoscimento di queste specie, che si ritiene siano fra quelle più comunemente raccolte nei luoghi di provenienza.

Schriftenverzeichnis.

- CLARK, H. L. 1921. The Echinoderm Fauna of Torres Strait; its composition and its origin. Departm. Marine Biology Carnegie Inst. Washington. Bd. 10. Publ. Carnegie Inst. 214.
- DEMANDT, E. 1913. Die Fischerei der Samoaner. Mitt. a. d. Museum f. Völkerkunde, Hamburg. III, 1. Jahrbuch d. Hamburger Wissenschaftl. Anstalten. XXX für 1912, 10. Beiheft.
- DOMANTAY, J. S. 1936. Philippine edible Holothurians. The Searchlight Bd. 1. Contribution Nr. 80 from the Departm. of Zoology, Coll. Lib. Arts, Univ. of the Philippines.
- HEDING, Sv. 1940. Die Holothurien der Deutschen Tiefsee-Expedition II. Aspidochirote und Elaspode Holothurien. Wiss. Erg. der Deutschen Tiefsee-Exp. Bd. 24.
- HORNELL, J. 1917. The Indian Bêche-de-mer Industry: its history and recent revival. Madras Fisheries Investigations 1917.
- KONINGSBERGER, J. C. 1904. Tripang en Tripangsvisscherij in Nederlandsch-Indie. Medd. uit 'S Lands Plantentuin.
- LIVINGSTONE, A. 1935. The Life and Uses of Bêche-de-mer. The Australian Museum Magazine. 1935.
- MTSUKURI, K. 1912. Studies on Actinopodous Holothurioidea. Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo. Bd. XXIX.
- OHSHIMA, H. 1935. Komerceblaj Holothurioj de Riukiu. Bulteno Sci. Fak. Terkult. Kjusu Imp. Univ. Bd. 6.
- PARISCH, H. 1936a. Über den Trepang. Ebbare Seewalzen und ihre Industrie. Die Natur Folge 5.
- PABISCH, H. 1936b. Ebbare Holothurien und der gegenwärtige Stand der Trepang-Industrie. 12. Kongr. Internat. de Zoologie 1935. Bd. 3.
- SAVILLE-KENT, W. 1893. The Great Barrier Reef of Australia, its Products and Potentialities. London.
- SEALE, A. 1911. The Fishery Recourses of the Philippine Islands. Part. IV. Miscellaneous Marine Products. The Philippine Journ. Sci. Abt. D. Bd. 6.
- SEALE, A. 1917. Sea Products of Mindanao and Sulu, III. Sponges, Tortoise Shell, Corals and Trepang. Philippine Journ. Sci. Abt. D. Bd. 12.
- YONGE. 1930. Great Barrier Reef. London.