

Herrn Kollegen Kaiser
persönlich überreicht
von A. Panning

Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst.

Band 63

S 51—69

Hamburg, März 1966

Bemerkungen über die Holothurien-Familie Cucumariidae (Ordnung Dendrochirota)

5. Teil. Die Gattungen *Heterothyone* PANNING 1949
und *Leptopentacta* H. L. CLARK 1938¹⁾2)

Von ALBERT PANNING, Hamburg³⁾

(Mit 8 Abbildungen im Text und Tafel IV)

Vorwort:

1949 hatte ich die Cucumariidae in die Unterfamilien Cucumariinae, Colochirinae, Ypsilothuriinae, Sclerodactylinae und Thyoninae eingeteilt. Die Unterfamilie Ypsilothuriinae, die in dieser Familie wie ein Fremdkörper wirkt, scheidet aus. FELL & PAWSON weisen ihr in zwei Arbeiten, die ich im Manuskript lesen konnte, in einem neuen System der Dendrochiroten eine andere Stellung zu. Mir schien in den verflossenen Jahren, daß die beiden Unterfamilien Cucumariinae und Colochirinae nicht voneinander zu trennen seien und miteinander verschmolzen werden müßten. Nunmehr glaube ich, daß sie doch gut sind, daß jedoch der Trennungsstrich zwischen diesen beiden sehr ungleichen Gruppen anders gezogen werden muß. In die Unterfamilie Cucumariinae gehören nur die Gattungen: *Cucumaria* s. str., *Cladodactyla* und *Hemioedema*. Alle übrigen Gattungen, die ich 1949 zu den Cucumariinae zählte, gehören in die Colochirinae.

Gattung *Heterothyone* PANNING 1949

PANNING, 1949, S. 464. — PAWSON, 1963, S. 28.

Diagnose: Körper gekrümmt, im mittleren Teil etwas geschwollen. Füße auf den Radien in ein oder zwei Reihen, im mittleren Abschnitt des Körpers in geringer Zahl auch auf den Interradien. Kalkring mit ungeteilten

¹⁾ Den vorliegenden Aufsatz widme ich meinem Kollegen Herrn Professor Dr. KONSTANTIN VON HAFNER zu seinem 70. Geburtstag in Erinnerung an gemeinsame Studien- und Dienstjahre.

²⁾ Die voraufgehenden Teile sind erschienen in dieser Zeitschrift Bd. 53 (1955) S. 33—47, Bd. 55 (1957) S. 25—38, Bd. 60 (1962) S. 57—80, Kosswig-Festschrift (1964) S. 159—174.

³⁾ Anschrift des Verfassers: DR. ALBERT PANNING, 2 Hamburg 63, Buschkamp 10.

Gliedern. Die Radialia sind hinten deutlich verlängert, massiv oder gabelschwanzartig. In der Haut oben Körbchen, tiefer in der Haut ein fast geschlossener Panzer aus großen Schuppen; diesen aufliegend kleinere Platten.

Gattungstypus: *Heterothyone alba* (HUTTON).

Hierher gehört ferner *Heterothyone ocnoides* (DENDY).

1949 (S. 464) hatte ich versehentlich angegeben, daß der Kalkring mosaikartig aufgeteilt sei; infolgedessen hatte ich *Heterothyone* in die Unterfamilie Thyoninae gestellt. PAWSON (1963, S. 28) hat diesen Fehler berichtigt und die Gattung nunmehr in die Colochirinae eingeordnet. Damit steht sie vermittelnd zwischen *Trachythyone*, die ich im vorigen Beitrag behandelte, und *Leptopentacta*, die ich anschließend besprechen werde. Die Schwellung des mittleren Körperabschnittes und die Massierung des Füßchenbesatzes auf diesen Teil verbindet *Heterothyone* mit *Trachythyone*. Andererseits stimmt sie in den Kalkkörpern mehr mit *Leptopentacta* überein. Ich bin nicht sicher, ob *Heterothyone* sich wirklich aufrecht erhalten läßt, doch da PAWSON die Gattung noch 1963 anerkannt hat, stelle ich sie als Verbindungsglied zwischen *Trachythyone* und *Leptopentacta*.

Heterothyone alba (HUTTON) Abb. 1

Chiridota alba HUTTON, 1872, S. 17. — *Actinocucumis alba* HUTTON, 1878, S. 307. — *Colochirus alba* DENDY, 1896, S. 35, Taf. 4 Fig. 21—32. — FARQUHAR, 1898, S. 325. — *Cucumaria alba* LUDWIG, 1898, S. 29. — PERRIER, 1905, S. 85. — DENDY & HINDLE, 1907, S. 98. — MORTENSEN, 1925, S. 346. — DAWBIN, 1950, S. 36. — *Heterothyone alba*, PANNING, 1949, S. 464, Fig. 59. — PAWSON, 1963, S. 29, Taf. 6. — *Cucumaria filholi* PERRIER, 1903, S. 144. — 1905, S. 88, Taf. 5 Fig. 10—12.

Beschreibung: Mir liegen vier Stücke vor von 17 mm, 18 mm (2) und 26 mm Länge. Der Körper ist gekrümmt; der Mittelteil, in dem die starke Krümmung liegt, ist etwas geschwollen, der vordere Abschnitt ist dick tubenförmig, der hintere Abschnitt ist schwanzartig verjüngt. Die Füße stehen vorn auf den Radien sehr locker zweizeilig, hinten auf den Radien vorwiegend einzeilig mit weiten Abständen, auf der Bauchseite des Mittelteiles unregelmäßig zweizeilig auf den Radien und vereinzelt auch auf den Interradien, auf der Rückenseite des Mittelteiles einzeilig auf den Radien. Im Mittelteil sind die beiden dorsalen Radien den seitlichen ventralen Radien sehr genähert, der dorsale mittlere Interradius ist damit verbreitert. Die Radialia des Kalkringes (Abb. 1 k) sind im vorderen Abschnitt schmal und hoch mit fast parallelen Seitenrändern und schmalen Gefäßeinschnitt, der tiefer als breit ist; der mittlere Abschnitt der Radialia, der die Verbindung mit den Interradialia vermittelt, ist kräftig und trägt den Ansatz des Rückziehmuskels; ihm folgt nach hinten ein kräftiger langer Fortsatz, der am Ende deutlich gegabelt ist. Die Interradialia sind etwas kürzer als die Radialia, vorn spitz dreieckig, hinten eingekerbt. Die Schuppen sind im vorderen wie im hinteren Abschnitt jeweils mit dem freien Rand nach dem Körperende zugerichtet. Da sie nebeneinander im Kreis angeordnet sind, erscheint der Körper leicht geringelt.

Kalkkörper. In der Haut liegen oberflächlich dicht Körbchen (Abb. 1 a—i). Sie sind tief ausgehöhlt, tassenförmig (Abb. 1 e) bis becherförmig (Abb. 1 c, d). Den geraden Boden des Körbchens bildet das sehr massige Primärkreuz, dessen Enden verbreitert sind, eine weitere Vergabelung andeutend (Abb. 1 a, b). Von den Enden des Primärkreuzes gehen Streben schräg oder senkrecht zu dem geschlossenen Ring (Abb. 1 c, d). Dieser trägt lange Fortsätze; teils stehen

diese waagrecht (Abb. 1 f), teils stehen sie senkrecht (Abb. 1 c—e), teils sind sie nach innen gerichtet, den Hohlraum fast verschließend, ohne jedoch miteinander zu einer Deckplatte zu verschmelzen (Abb. 1 h, i). Die Körbchen sind ebenso hoch wie breit; Durchmesser: 0,02—0,028 mm. Unter den Körbchen liegt ein fast geschlossener Panzer aus dachziegelförmig gelagerten Schuppen, der auch in den Interradien der Bauchseite nicht gelockert ist. Die Schuppen sind gerundet bis oval, vereinzelt schmal oval oder dreieckig. Sie sind flach gewölbt mit dünnem, einschichtigen Rand. Sie sind aufzufassen als aus mehreren Schichten Netzwerk aufgebaut, wobei die Netzmaschen so verstärkt sind, daß die Hohlräume zu dünnen Kanälen verengt sind, die mit vielen Poren auf der gewölbten Oberfläche münden. Die Schuppen wirken daher einigermaßen massiv, durchzogen von Kanalsystemen in drei oder mehr Schichten übereinander. Die Oberfläche der Schuppen ist glatt. Die Schuppen überdecken sich derart, daß ihre freien Ränder im vorderen Körperabschnitt nach vorn und im hinteren Abschnitt nach hinten gerichtet sind. Größe: 0,29—0,81 mm lang und 0,23—0,74 mm breit. Unmittelbar auf den Schuppen liegen kleine, dicke, durchlöcherne Platten, vorwiegend rund bis oval, vereinzelt länglich (Abb. 1 n—u). Ihre Oberfläche ist im allgemeinen glatt, nur wenige zeigen Brückenbildungen (Abb. 1 t, u). Die Platten liegen im vorderen Abschnitt des Körpers gleichmäßig verteilt über den Schuppen. Auf der Bauchseite des mittleren Körperabschnittes liegen sie auf den freien Kanten der Schuppen, ferner als dicker Ring um die Basis der Füße herum und als schmaler Streifen zwischen den Füßen in der Längsrichtung der Radien. Größe: 0,074—0,12 mm lang,

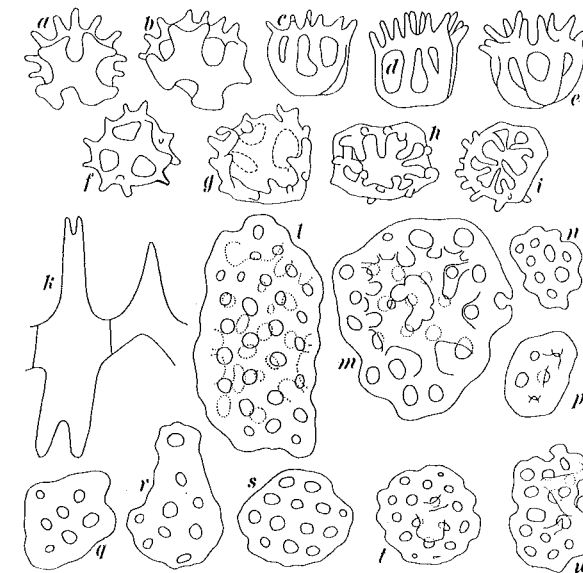


Abb. 1: *Heterothyone alba* (HUTTON). a—i Körbchen, a, b, f von unten gesehen, c—e in Seitenansicht, g—i in Aufsicht; k ein Radiale und ein Interradiale des Kalkringes; l, m Vorstadien der Schuppen, l in zwei Schichten, m in der Mitte mit Bildung einer dritten Schicht (bei l und m die durchscheinende Schicht punktiert); n—u kleine Platten, t, u mit Brückenbildung. Vergr.: a—i 570 ×, k 27 ×, l—u 165 ×.

0,037—0,09 mm breit und 0,01 mm hoch. Die Füße haben in der Saugscheibe keine Endplatte.

Material: Akaroa, Neu-Seeland, HENRY SUTER vend. 3. 1. 1900, 4 Stücke, Mus. Hbg. Kat. Nr. 2751.

Heterothyone ocnooides (DENDY). Abb. 2.

Colochirus ocnooides DENDY, 1898 (1896), S. 36, Taf. 4 Fig. 33—43. — FARQUHAR, 1898, S. 325. — *Cucumaria ocnooides* LUDWIG, 1898, S. 30. — PERRIER, 1905, S. 96, Taf. 1 Fig. 9—13, Taf. 5 Fig. 13. — DENDY & HINDLE, 1907, S. 100. — MORTENSEN, 1925, S. 347. — DAWBIN, 1950, S. 36. — *Ludwigia ocnooides* REIFFEN, 1901, S. 598, Taf. 15. — PANNING, 1949, S. 435, Fig. 30, 31. — *Heterothyone ocnooides* PAWSON, 1963, S. 31.

Beschreibung: Mir stehen 4 Stücke aus Summer, Neu-Seeland, von 111, 116, 122 und 139 mm Länge zur Verfügung. Der Körper ist im stark erweiterten Mittelteil gekrümmt; der vordere Abschnitt ist lang tubenförmig, der sich allmählich verjüngende Endteil ist schwanzartig. Bei dem Tier von 111 mm Länge messen das Vorderende 37 mm, das Mittelstück 36 mm und das Hinterende 38 mm. Das tonnenförmig aufgetriebene Mittelstück ähnelt auf der Bauchseite etwas einer Kriechsohle; dieser Eindruck wird verstärkt durch die abweichende Gestalt der eingelagerten Kalkkörper. *Heterothyone ocnooides* ist damit im äußeren Erscheinungsbild der *Trachythyone lechleri* ähnlich. Die Haut ist in den beiden Endabschnitten und auf der Rückenseite des Mittelstückes mäßig dick, fest und rauh, auf der Bauchseite des Mittelstückes hingegen weich, dünn und glatt. Das Vorderende und das Hinterende sind frei von Füßen; auf der Bauchseite des Mittelstückes stehen die Füße in breiten Streifen auf den Radialen, nur sehr vereinzelt auch auf den Interradien; auf der Rückenseite des Mittelstückes stehen die Füße verstreut auf den beiden Radialen und auf den seitlichen Interradien, während der schmale mittlere Interradius frei von Füßen ist. Der Mund wird von 5 Klappen und 10 Papillen geschlossen. Von den zehn Fühlern sind zwei ventrale kleiner. Der Kalkring (Abb. 2a) ist verhältnismäßig weit; niedrig ist er jedoch nur in den Interradialia, während die Radialia 2½mal so hoch wie breit sind. Diese zerfallen in drei, fast gleich lange Abschnitte.

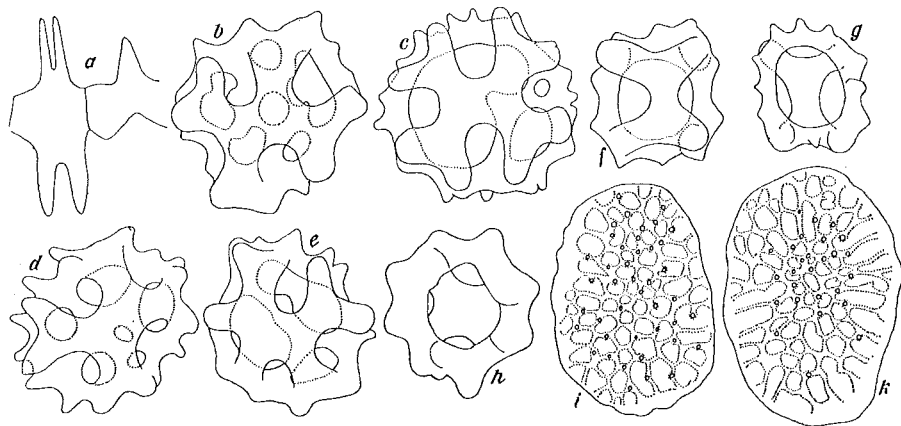


Abb. 2.: *Heterothyone ocnooides* (DENDY). a Kalkring, ein Radiale und ein Interradiale; b—e Korbchen vom Vorderende; f—h Korbchen von der Bauchseite des Mittelstückes; i, k Platten aus der Bauchseite des Mittelstückes. Vergr.: a 8 ×, b—e 350 ×, f—h 450 ×, i, k 85 ×.

Der vordere ist schmal und hoch, mit fast parallelen Seitenrändern und einem schmalen, tiefen Gefäßeinschnitt, der fast bis zum Grunde reicht. Der mittlere Abschnitt mit dem Ansatz des Rückziehmuskels ist kräftig und hoch; der hintere Abschnitt besteht aus zwei ungeteilten Gabelschwänzen. Die Interradialia sind kürzer als die Radialia, vorn dreieckig, hinten breit und flach eingekerbt.

Kalkkörper. In der Haut liegen oberflächlich Korbchen, einigermaßen tief ausgehöhlt. Das Primärkreuz ist durchweg kräftig. Bei den Korbchen des vorderen und des hinteren Körperteiles sowie der Rückenseite des Mittelstückes (Abb. 2b—e) ist das Primärkreuz an den Enden leicht gegabelt. Der Ring ist stets vollständig und trägt Dornen. Der Hohlraum ist durch Querleisten überbrückt (Abb. 2c, e, punktiert) oder durch eine durchlöchernde Platte (Abb. 2b, d, punktiert) geschlossen. Gelegentlich ist diese Deckplatte von unten her in der Mitte durch eine Säule abgestützt (Abb. 2b, gestrichelt). Durchmesser: 0,06 bis 0,075 mm. Die Korbchen der Bauchseite des Mittelstückes sind kleiner und einfacher gebaut (Abb. 2f—h). Der Hohlraum innerhalb des Ringes ist offen. Durchmesser: 0,04—0,05 mm. — Unterhalb der wenigen Korbchen liegt ein fester Hautpanzer aus Schuppen, die sich dachziegelförmig decken. Vorn und hinten sind die freien Enden der Schuppen jeweils dem Körperende zu gerichtet. Die Schuppen sind rund bis oval, unten flach. Vorn und in der Mitte der Rückenseite bestehen sie aus vielen Schichten Netzwerk und sind hoch gewölbt, mit einem kleinen einschichtigen Rand. Die Knoten des Netzwerkes sind perlartig verdickt, so daß die Schuppen, besonders im Dunkelfeld, wie übereinander gehäufte Perlen aussehen. Ihre Oberfläche ist glatt, so daß sie sich leicht aneinander vorbeischieben können. Die Schuppen des schwanzartigen hinteren Abschnittes sind auch aus Netzwerk aufgebaut, doch sehr flach; zudem ist ihre Oberfläche sehr uneben. Die Schuppen stehen hier steil aufrecht. Es ist fraglich, ob die rauhe Oberfläche es den Schuppen gestattet, wesentlich gegeneinander zu gleiten. Größe: 0,55—1,04 mm lang und 0,39—0,96 mm breit. In der Haut der Bauchseite des Mittelabschnittes sind die Schuppen durch glatte Platten ersetzt. Sie liegen einschichtig, sich mit den Rändern berührend oder eben überdeckend, wobei kleine Zwischenräume frei bleiben. Es sind dicke, nach dem Rande hin abgeflachte Platten. Sie sind von Kanälen durchzogen, die sich nach der Fläche hin mit kleinen Poren, nach dem Rande hin aber breit öffnen (Abb. 2i, k, Kanäle punktiert). Die zwischen den Kanälen liegenden massiven Teile der Platte sind in der Mitte kleiner, am Rande schmal und lang. Größe: 0,16—0,55 mm lang und 0,14—0,31 mm breit, etwa 0,052 mm hoch. Die Platten sind erheblich kleiner als die Schuppen, zudem anders gebaut und anders gelagert. Da die Füße vorwiegend auf diesen Körperabschnitt beschränkt sind, kann man ihn wohl mit PERRIER (1905) als Kriechsohle bezeichnen. Die Füße werden in der unteren Hälfte durch große, dicke, durchlöchernde Platten abgestützt, die vielleicht bewirken, daß sie nicht voll rückziehbar sind. Im oberen Abschnitt enthält die Wandung der Füße zarte, dünne, gebogene Stäbe, außen Korbchen. Die Saugscheibe ist verkümmert, die Endscheibe fehlt.

1949 (S. 435) hatte ich *ocnooides* in die Gattung *Ludwigia* gestellt, die aus verschiedenen Gründen gelöscht werden muß. PAWSON (1963, S. 28) stellt *ocnooides* neben *alba* in die Gattung *Heterothyone*. Die Andeutung einer Kriechsohle deutet auf eine Verwandtschaft von *Heterothyone* mit *Trachythyone* hin.

Material: 4 Stücke, Summer, Neu-Seeland, HENRY SUTER vend. 3. 1. 1900. Mus. Hbg. Mat. Nr. 6792.

Gattung *Leptopentacta* H. L. CLARK 1938.

Leptopentacta CLARK, 1938, S. 453. — DEICHMANN, 1941, S. 92. — PANNING, 1949, S. 436. — *Parocnus* DEICHMANN, 1941, S. 93. — *Trachythyone*, PANNING, 1949, S. 426 teilweise. — *Ocnus* SEMPER, 1868, S. 54. — THÉEL, 1886, S. 117. — Non! *Ocnus* FORBES, 1841.

Diagnose nach CLARK, 1938, verändert. Körper schlank, fünfkantig, gebogen. Haut starr. Mund mit 5 Klappen. Ambulacralanhänge nur auf den Radien in 1 oder 2 Reihen. 10. Fühler. Kalkring einfach, ungeteilt, hinten tief eingeschnitten, teils gabelschwanzähnlich. Kalkkörper: oberflächlich Körbchen. Tiefer in der Haut große Schuppen. Diese sind in einer Gruppe hoch gewölbt, aus vielen Schichten Netzwerk aufgebaut, dann nicht dachziegelförmig gelagert, sondern wie Mauersteine übereinander gepackt, bei kleinen Tieren sogar einschichtig; in der anderen Gruppe sind sie einschichtig, massiv, mit glatter Oberfläche und dann sich dachziegelförmig überdeckend. Kleinere Platten liegen auf den Schuppen oder in den Lücken zwischen ihnen, gelegentlich auch auf ihrer Unterseite. Diese Platten sind glatt oder mit Höckern besetzt.

Gattungstypus: *Leptopentacta grisea* CLARK 1938.

Bemerkung: FORBES (1841) hat die Gattung *Ocnus* aufgestellt mit *brunneus* als Gattungstypus. CHERBONNIER (1951, S. 41) hat gezeigt, daß *O. brunneus* eine Jugendform und damit ein Synonym von *Cucumaria planci* ist. *Ocnus* ist damit gegeben als eine Gattung schlank, mehr oder weniger fünfkantig, mit Reihenstellung der Füße auf den Radien und einer Haut, die gefestigt wird durch Einlagerung sehr zahlreicher kleiner Kalkkörper. SEMPER (1868, S. 54) hat den Namen *Ocnus* aufgegriffen, die Diagnose jedoch auf seinen *O. imbricatus* zugeschnitten und damit diese Gattung für Formen bestimmt, deren Haut — im Gegensatz zu FORBES — durch große Schuppen aus vielschichtigem Netzwerk gefestigt wird, welche die Millimetergrenze erreichen. Irrtümlich gab er dabei an, die Schuppen seien dachziegelförmig gelagert. THÉEL (1886, S. 75) hat ebenfalls die Gattung *Ocnus* angenommen und für sie *O. typicus* beschrieben. Er folgte der Diagnose SEMPER's, wies aber richtig darauf hin, daß die Schuppen nicht dachziegelförmig liegen. Da *imbricatus* wie auch *typicus* nicht in die Gattung *Ocnus* gehören, hat zunächst H. L. CLARK (1938, S. 453) die Gattung *Leptopentacta* aufgestellt für Arten mit großen, vielschichtigen Schuppen ohne dachziegelförmige Lagerung (*grisea* CLARK als Gattungstypus sowie *typicus* THÉEL). DEICHMANN (1941, S. 93) hat anschließend für *O. imbricatus* SEMPER bei irrtümlich angenommener dachziegelförmiger Anordnung der Schuppen die Gattung *Parocnus* vorgeschlagen. Zweifellos sind alle diese Gattungen: *Ocnus* SEMPER, THÉEL, non FORBES; *Leptopentacta* CLARK; *Parocnus* DEICHMANN miteinander identisch. Der gültige Gattungsname ist dann *Leptopentacta* CLARK 1938. — Ich habe in diese Gattung die mediterran-atlantischen Arten *C. elongata* DÜBEN & KOREN, *C. cucumis* RISSO und *C. tergestina* SARS aufgenommen, da sie in ihrem äußeren Erscheinungsbild typisch für *Leptopentacta* sind. Da die Schuppen bei diesen drei Arten einschichtig massiv sind, da sie außerdem ein ganz anderes Verbreitungsgebiet haben, wird man für sie vielleicht eine eigene Gattung aufstellen müssen. Dies mag später geschehen.

Grisea-Gruppe

Die Schuppen sind auf der Unterseite flach, auf der Oberseite gewölbt und aus vielen Schichten Netzwerk aufgebaut. Hierher gehören: *grisea* CLARK,

ignava LUDWIG, *imbricata* SEMPER, *nina* DEICHMANN, *nova* DEICHMANN, *panamica* DEICHMANN.

Leptopentacta imbricata (SEMPER). Abb. 4—5, Abb. 3a und b auf Tafel IV.

Ocnus imbricatus SEMPER, 1868, S. 54, Taf. 11 Fig. 2, Taf. 13 Fig. 12, 13, Taf. 14 Fig. 12, 13. — LAMPERT, 1885, S. 130. — THÉEL, 1886, S. 75. — *Cucumaria imbricata* KOEHLER, 1895, S. 376. — SLUITER, 1901, S. 190. — KOEHLER u. VANEY, 1908, S. 29. — *Ocnus javanicus* SLUITER, 1880, S. 342, Taf. 4. — 1887, S. 203. — THÉEL, 1886, S. 118. — *Ocnus typicus* THÉEL, 1886, S. 75. — LUDWIG, 1887, S. 1221.

Da über diese Art Unklarheit besteht, gebe ich zunächst SEMPER's Beschreibung gekürzt wieder. Körper fünfkantig, langgestreckt. Starre, wenig bewegliche Füße einreihig auf den Radien. Zehn Fühler, die beiden mittleren ventralen sehr klein. Kalkring hinten gerade abgestutzt (also ohne Gabelschwänze). In der Haut große Schuppen, dachziegelförmig gelagert. Über ihnen und zwischen ihnen kleine Rosetten.

Beschreibung des Lectotypus und des Paratypoids. 36 mm bzw. 33 mm lang. Körper sehr schlank, gebogen. Haut weiß, hart, Oberfläche durch vorspringende Leisten gefeldert (Taf. IV, Abb. 3a). Der Mund ist durch 5 Vorsprünge der Radien geschlossen. Die Ambulacralanhänge stehen einzeilig auf den Radien mit weitem Abstand. Jeder Ambulacralanhang besteht aus einem festen Sockel, aus dem eine feine Papille heraustritt. Das Innere des Körpers ist bei den beiden, mir vorliegenden Stücken zu einem Strang zusammengeschrumpft, so daß ich die eingezogenen Fühler nicht untersuchen konnte. Die Radialia des Kalkringes (Abb. 4a) haben vorn die Gestalt eines schmalen, hohen Rechteckes. Hinten sind sie mit kurzen, ungeteilten, kräftigen Gabelschwänzen versehen, die etwas gegeneinander eingekrümmt sind. Die Radialia haben vorn einen breiten, flachen Einschnitt für das Längsgefäß; bei zwei Radialia, wohl den beiden dorsalen, sind die vorderen Ecken zu langen Zipfeln ausgezogen. Die Interradialia sind schmal und hoch dreieckig, hinten eingekerbt.

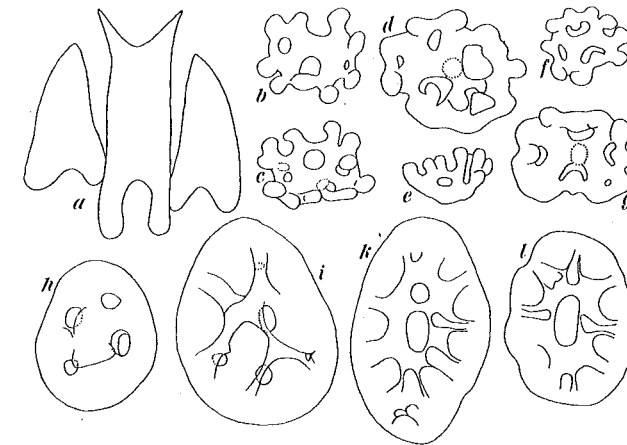


Abb. 4: *Leptopentacta imbricata* (SEMPER). Lectotypus. a ein Radiale und die benachbarten Interradialia des Kalkringes; b—g körbchenähnliche Körper aus der obersten Hautschicht; h—l Platten der mittleren Schicht. Vergr.: a 15×, b—g 570×, h—l 450×.

Die Kalkkörper. Oberflächlich liegen in einfacher, dichter Schicht sehr kleine, kräftige, flache, körbchen-ähnliche Gebilde (Abb. 4 b—g). Das Primärkreuz ist massig; seine Enden sind durch den, nicht immer vollständigen Ring verbunden. Zwischen Primärkreuz und Ring liegen die vier primären Löcher, zu denen noch einzelne sekundäre hinzukommen können. Primärkreuz und Ring sind so kräftig, daß die Löcher vielfach zu Spalten verengt sind. Der Ring trägt keulenförmige Auswüchse. Durchmesser: 0,02—0,028 mm. Tiefer in der Haut liegen große Schuppen aus vielen Schichten Netzwerk, länglich-oval, mit flacher Unterseite und gewölbter Oberseite. Sie überdecken sich nicht, sondern stoßen, einschichtig gelagert, nur mit den Rändern aneinander. Die Schuppen sind verschieden groß, wobei die kleineren die Lücken zwischen den größeren weitgehend ausfüllen. Sie sind 0,39—1,07 mm lang und 0,21—0,74 mm breit. Die größte Schuppe maß 1,07 mm in der Länge und 0,74 mm in der Breite. Die noch verbleibenden Lücken zwischen den Schmalenden der Schuppen werden von kleinen, ovalen, dicken Platten ausgefüllt. Diese überlagern auch die Ränder der großen Schuppen etwa bis zur Mitte hinauf (Abb. 4 h—l). Diese Platten weisen im einfachsten Falle vier Löcher auf (Abb. 4 h). Im allgemeinen jedoch sind sie zwei- bis dreischichtig. Über der sehr massiven Platte liegt eine zarte Deckplatte, die, getragen von 1—2 Höckern des Mittelstabes, sich nach dem Rande hinzieht. Hier ist sie von breiten Einschnitten unterbrochen, durch die ein System breiter Kanäle nach außen mündet (Abb. 4 i—l). Nach dem Rande zu ist die Deckplatte durch stark lichtbrechende Leisten verstärkt. Größe: 0,036—0,073 mm lang und 0,033—0,056 mm breit.

Beschreibung eines Stückes aus Hongkong. Dorsal stark eingekrümmt; Länge über die Bauchseite gemessen 46 mm. Haut hart, doch mit lederartiger quer gerunzelter Oberfläche (Taf. IV, Abb. 3 b). Farbe in den tiefen Runzeln braun, oberflächlich abgescheuert hellgelb. Mund durch 5 Fortsätze der Radien geschlossen. Ambulacralanhänge einzeilig auf den Radien; mit verhärteter Basis, nicht rückziehbar, papillenförmig. Kalkring wie bei dem Lectotypus.

Kalkkörper. Oberflächlich liegen dicht Gebilde, die etwas an flache Körbchen erinnern (Abb. 5 a—d); sie gehen in sehr stark verzweigte Rosetten über (Abb. 5 e—g). Größe 0,047—0,052 mm lang und 0,036—0,052 mm breit. In der Tiefe der Haut große Schuppen aus zahlreichen Schichten Netzwerk aufgebaut, wie beim Lectotypus. Sie liegen in sehr dicker Schicht mehrfach übereinander gepackt, doch ohne sich dachziegelförmig gegenseitig zu über-

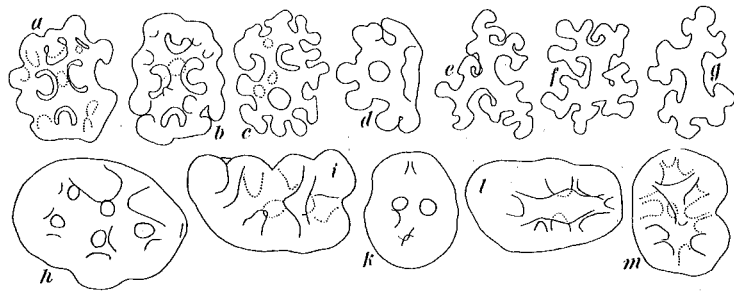


Abb. 5: *Leptopentacta imbricata* (SEMPER), Stück aus Hongkong. a—g körbchen-ähnliche Gebilde und Rosetten aus der obersten Hautschicht; h—m Platten der mittleren Schicht. Vergr.: a—g 570 ×, h—m 310 ×.

decken. Größe: 0,34—0,99 mm lang und 0,18—0,78 mm breit. Zwischen den Körbchen bzw. Rosetten und den Schuppen liegen in Massen die gleichen Platten wie im Lectotypus (Abb. 5 h—m). Größe: 0,068—0,14 mm lang und 0,057 bis 0,088 mm breit.

Vergleich der unter dem Namen *imbricata* laufenden Formen einschl. der Synonyme *javanicus* und *typicus*. SEMPER (1868, S. 54) nennt in der Erstbeschreibung nicht die Zahl der von ihm selbst gesammelten Tiere, sondern gibt nur die Größe mit 36—40 mm an. Da das Hamburger Museum 1872, 4 Jahre nach der Veröffentlichung des Werkes, seine Holothuriensammlung gekauft hat, können die Originalstücke nur hier gesucht werden. Hier finden sich aus Bohol, dem von SEMPER angegebenen Fundort, 2 Tiere (Mus. Hbg. Kat. Nr. 2793) von 33 und 36 mm Länge. Beide Tiere waren unbeschädigt. SEMPER hat vermutlich ein Stück von 40 mm untersucht; diese Holotype ist verloren. SEMPER'S Diagnose läßt sich daher nicht mehr nachprüfen. Ich bezeichne nun von den beiden verbliebenen Stücken das größere von 36 mm Länge als Lectotypus und das kleinere von 33 mm Länge als Paratypoid. Die vorausgehende Beschreibung, in einigen Punkten von SEMPER abweichend, ist nach dem Lectotypus gefertigt. Es stehen für den Vergleich bei sich überschneidenden Übereinstimmungen und Verschiedenheiten einander gegenüber: SEMPER'S Beschreibung der verlorenen Holotype, dann der obige Befund am Lectotypus, THÉEL'S Beschreibung von *Ocnus typicus* aus Hongkong, die vorausgehende Beschreibung eines Stückes der Hamburger Sammlung aus Hongkong und schließlich SLUITER'S Beschreibung von *Ocnus javanicus*. In der Anordnung der Ambulacralanhänge stimmen die Beschreibungen ausreichend überein. Daß die Oberfläche der Haut in verschiedenem Grade lederartig erscheint, und daher die Schuppen äußerlich mehr oder weniger sichtbar sind, führt SLUITER (1901, S. 79) nach Untersuchung eines größeren Materials auf Unterschiede in der Kontraktion des Körpers zurück. Dieser Unterschied ist so groß (Taf. IV, Abb. 3 a und b), daß ich zunächst glaubte, verschiedene Arten vor mir zu haben. Der Kalkring hatte nach SEMPER bei der Holotype keine Gabelschwänze; seine Fig. 12 auf Taf. 14 zeigt dies eindeutig. Der Lectotypus (Abb. 4 a) hat deutlich Gabelschwänze; ebenfalls das Hamburger Stück aus Hongkong. THÉEL erwähnt leider den Kalkring nicht. SLUITER hat bei *javanicus* Gabelschwänze gefunden; ebenfalls LUDWIG (1887, S. 1221) bei *typicus* aus Ceylon. Es empfiehlt sich daher, in Abänderung der Erstbeschreibung das Vorhandensein von Gabelschwänzen in die Diagnose aufzunehmen. Die großen Schuppen sollen sich nach SEMPER dachziegelförmig überdecken. Auch dies läßt sich nicht bestätigen. Beim Lectotypus liegen die Schuppen in einfacher Schicht, sich berührend, nebeneinander (ein jugendliches Merkmal). THÉEL betont für *typicus*, daß die Schuppen nicht übereinander greifen. Beim Hamburger Stück aus Hongkong (dem gleichen Fundort von *typicus*), das erheblich größer ist als der Lectotypus, liegen die Schuppen in mehrfacher Lage dicht übereinander, ohne Andeutung einer dachziegelförmigen Anordnung. SLUITER'S Beschreibung von *javanicus* ist in dieser Hinsicht unklar. Die Schichtung dicker Schuppen in mehreren Lagen übereinander nach Art der Mauersteine scheint mir hiernach für *imbricata* typisch zu sein. — SEMPER (1868, Taf. 13 Fig. 12) fand oberflächlich stark verzweigte Rosetten; die gleichen bildet THÉEL (1886, Taf. 6 Fig. 10) für *typicus* ab. SLUITER (1880, S. 9, Taf. 4 Fig. 9, 10) spricht von Kugeln; seine Zeichnungen wirken allerdings recht stilisiert. Im Lectotypus enthält die Haut oberflächlich stark abgeflachte Körbchen. Das größere Tier aus Hongkong zeigt dieselben abgewandelten Körb-

chen vermischt mit Rosetten von der gleichen Art, wie SEMPER und THÉEL sie beschrieben und abgebildet haben. Hier scheint ein Formwechsel vorzuliegen. Die flachen Körbchen sind eine Vorstufe, die Rosetten die Endstufe. — Die Platten der Mittelschicht hat SEMPER nicht erwähnt; er sagt aber, die Rosetten lägen über und zwischen den Schuppen. Hier mag ein Irrtum SEMPER's vorliegen. THÉEL (1886, Taf. 6 Fig. 10 a) hat die Platten der Mittelschicht etwas anders beschrieben, als ich sie gesehen habe. Vielleicht ist dieser Unterschied nicht so bedeutend. — *Ocnus typicus* THÉEL ist sicher ein Synonym von *Leptopentacta imbricata* (SEMPER). Für *Ocnus javanicus* SLUITER könnte dies fraglich sein, aber SLUITER (1901, S. 79) hat seine Art selbst als Synonym zu *imbricata* gezogen. Damit ergibt sich für *Leptopentacta imbricata* (SEMPER) mit *typica* THÉEL und *javanica* SLUITER als Synonym folgende Diagnose:

Körper fünfkantig, Haut starr, äußerlich mehr oder weniger lederartig. Ambulacralanhänge einreihig auf den Radien. Zehn Fühler; Kalkring hinten mit kurzen, ungeteilten Gabelschwänzen. In der Haut Kalkkörper in drei Formen. Oberflächlich bei jungen Tieren abgeflachte, unregelmäßige Körbchen, die von stark verzweigten Rosetten abgelöst werden. Tiefer in der Haut große Schuppen aus vielen Schichten Netzwerk, mit gerader Grundfläche und gewölbter Oberfläche. In jungen Tieren liegen die Schuppen einschichtig nebeneinander, sich mit den Kanten berührend. In größeren Tieren liegen sie mehrfach dicht übereinander gepackt; nicht dachziegelförmig. Die Lücken zwischen den Schuppen werden ausgefüllt von dicken Platten, die mit Höckern versehen sind, über die sich eine zarte Deckplatte spannen kann.

Verbreitung: vom Bengalischen Golf über Indonesien und die Philippinen bis nach Hongkong.

Material: Bohol, Philippinen, 10 Faden, C. SEMPER leg. 2 Exemplare von 36 mm (Lectotypus) und 33 mm (Paratypoid) Länge, Mus. Hbg. Nat. Nr. 2793. Hongkong, 1 Exemplar, Mus. Hbg. Kat. Nr. 2804.

Leptopentacta ignava (LUDWIG), Abb. 6

Cucumaria ignava LUDWIG, 1874, S. 5. — LAMPERT, 1885, S. 142. — THÉEL 1886, S. 107.

Beschreibung: Länge über die Bauchseite gemessen 44 mm; dorsal eingekrümmt. Haut runzelig. Füße nur auf den Radien zweizeilig, am Bauch dicht stehend und tief in die Haut eingezogen, am Rücken lockerer, mit der Saugscheibe der Haut aufliegend. Der Kalkring (Abb. 6 a) ist einfach; die ungeteilten Glieder sind lose miteinander verbunden. Die Radialia sind vorn leicht verjüngt, am Ende breit abgestutzt, mit guter Gefäßkerbe; die Interradialia sind etwas kürzer als die Radialia und spitz dreieckig. Radialia und Interradialia sind im hinteren Abschnitt hoch mit tiefen gerundeten Einschnitten im Hinterrand.

Die Kalkkörper. Die Haut enthält Kalkkörper in vier Formen.

1. Oberflächlich liegen kleine, sehr zarte Rosetten (Abb. 6 b—g). Die meisten sind vollkommen flach; nur bei wenigen sah ich den Rand hochgestellt (Abb. 6 e), eine Wölbung zur flachen Schale andeutend; hier und dort sah ich auch das Primärkreuz etwas vertieft in der Rosette liegen. Es sind also gewisse Anklänge an die Körbchen da, deren Stelle die Rosetten einnehmen. Diese sind jedoch viel kleiner, als es die Körbchen zu sein pflegen; außerdem sind einzelne Rosetten sehr gestreckt (Abb. 6 b). Auffallend ist die ungewöhnlich starke

Bedornung der Rosetten nicht nur am Rande, sondern auch auf der Fläche, dem Primärkreuz. Größe der Rosetten: 0,028—0,045 mm lang und 0,025—0,038 mm breit. Ganz vereinzelt fand ich zwischen den Rosetten echte Körbchen, tief ausgehöhlt, mit schwach gewelltem Rand und einer zarten Spange, die Höhlung überbrückend (Abb. 6 h). Sie sind erheblich größer als die Rosetten.

2. Eine zweite Form liegt tiefer in der Haut auf den Seiten der ellipsoid gewölbten Schuppen. Diese Kalkkörper, die ich im Macerationspräparat stets nur mit der Unterseite nach oben liegen sah, bestehen aus einem sehr massiven Primärkreuz, dem eine sehr kräftige Platte dicht aufliegt (Abb. 6 i—p). Das Primärkreuz ist mit der Platte an den Enden und durch eine längliche bis hantelförmige Stütze in der Mitte verbunden. Die Platte ist massiv mit sehr wulstigem Rand, der dementsprechend ganz frei von Dornen ist. Ein paar gleich große Körper mit Brückenbildung von Rand zu Rand (Abb. 6 p) mögen auch hierher gehören. Größe: 0,046—0,073 mm lang und 0,04—0,059 mm breit. Diese Körper sind etwa doppelt so groß wie die Rosetten. Man könnte sie als abgewandelte Körbchen ansprechen, dafür liegen sie jedoch in der Haut zu tief.

3. Eine dritte Form liegt tief in den Lücken zwischen den großen Schuppen. Die Körper dieser Form bestehen aus einer dicken Platte mit sehr wulstigem Rand, aus deren Mitte sich auf einem hantelförmigen Stiel ein breiter Pilz erhebt, der die Löcher der Platte überdeckt, ohne sie zu schließen (Abb. 6 q—v). Vielfach teilt sich der Pilz in mehrere Wülste (Abb. 6 r), von denen ein mittlerer noch über den seitlichen liegen kann, so daß das Ganze dann dreischichtig wird (Abb. 6 t, u). Ich fand einzelne, gleich große Körper, bei denen der

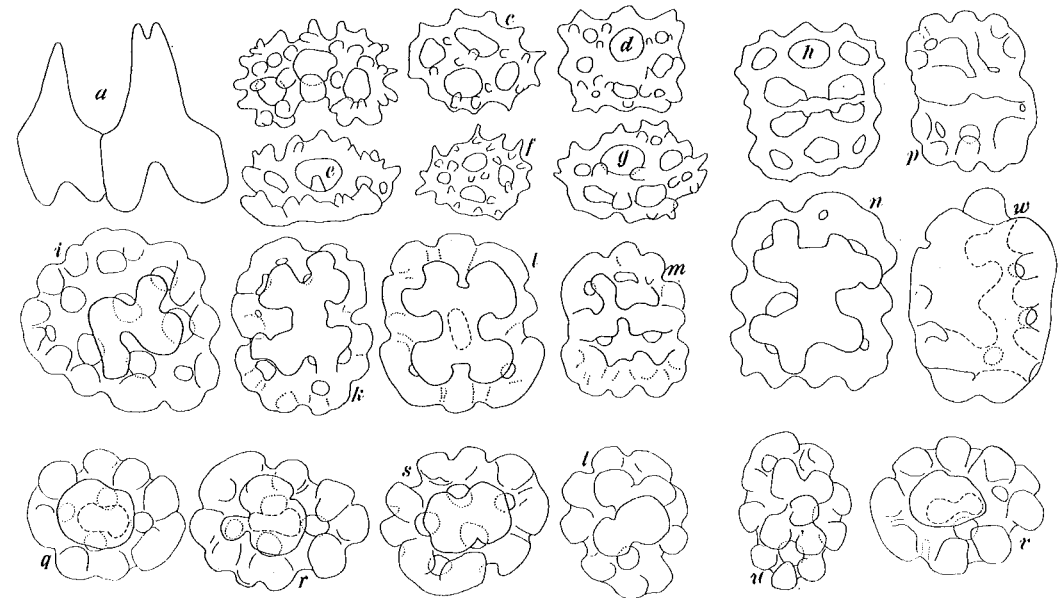


Abb. 6: *Leptopentacta ignava* (LUDWIG). a Kalkring, ein Radiale und ein Interradiale; b—g Rosetten, h Körbchen; i—p Platten, den Schuppen aufliegend; q—w Platten, zwischen den Schuppen liegend. Vergr.: a 12×; b—h 570×, i—p 310×, q—w 250×.

Pilz mit dem Rand zu einer geschlossenen Deckplatte verschmolzen ist, so daß das Ganze einem von Kanälen durchzogenen Hohlkörper gleicht (Abb. 6 w). Diese mögen wohl zu dieser dritten Form gehören. Größe: 0,072—0,109 mm lang und 0,053—0,089 mm breit. Nimmt man bei diesen drei Formen den Mittelwert der Länge, so ergibt sich für die erste Form 0,038 mm, für die zweite 0,062 mm und für die dritte 0,096 mm. Die drei Formen verhalten sich danach in der Länge angenähert wie 1:2:3.

4. Tief in der Haut liegen einschichtig mit kleinen Lücken große Schuppen aus dichtem Netzwerk. Größe 0,65—1,61 mm lang und 0,52—1,17 mm breit. — Die Füße haben eine gute Endplatte; mehr konnte ich nicht feststellen, da die Füße tief in die Haut eingesenkt sind.

Material: 1 Stück, Holotype: St.-Vincent-Golf, Süd-Australien, Kapt. WENDT leg., Museum Godeffroy Nr. 9945; Mus. Hbg. Kat. Nr. 2870.

Bemerkung: Von *L. ignava* scheint es als einziges Stück nur diese Holotype zu geben. LUDWIG's Beschreibung erschien 1874; das Stück mag danach spätestens um 1870 gesammelt worden sein. Daß diese Art in 95 Jahren nicht wieder gefunden worden ist, mahnt zur Vorsicht. Mit seinen verschiedenen Kalkkörperformen wirkt es jugendlich. Oberflächlich finden sich zwischen den gehäuften Rosetten einzelne Körbchen. Vielleicht vollzieht sich hier ein Formwechsel. Daß sich zwischen den Schuppen zwei deutlich zu unterscheidende Kalkkörperformen finden, deute ich ebenso. Wie der Befund bei *L. imbricata* gezeigt hat, ist auch die einschichtige Lagerung der Schuppen ein jugendliches Merkmal. Vermutlich ist *L. ignava* die Jugendform einer anderen Art. Ich habe hier eine eingehende Beschreibung der Holotype gegeben, damit diese Frage gelegentlich geklärt werden kann.

Elongata-Gruppe

Schuppen massiv; dachziegelförmig gelagert.

Hierher gehören: *cucumis* RISSO, *elongata* DÜBEN & KOREN, *tergestina* SARS.

Diese drei Arten hatte ich 1949 (S. 426) in die Gattung *Trachythyone* eingestuft. Mit ihren äußeren Merkmalen passen sie besser in die Gattung *Leptopentacta*. Der Körper ist ziemlich starr U-förmig gekrümmt. Der mittlere Teil ist nicht tonnenförmig aufgetrieben, wie es für *Trachythyone* typisch ist. Die Füße sind vollkommen auf die Radialien beschränkt; dies ist bei *Trachythyone* nicht der Fall. So scheinen mir diese drei Arten in ihrer äußeren Gestalt typisch für *Leptopentacta* zu sein. Andererseits sind die Schuppen nicht aus Netzwerk aufgebaut, sondern massiv. CLARK's Definition der Gattung fordert hingegen Schuppen aus Netzwerk. Außerdem fällt die mediterran-atlantische Verbreitung der drei Arten *cucumis*, *elongata* und *tergestina* ganz aus dem Rahmen der Gattung *Leptopentacta* heraus. Deshalb fasse ich sie hier als besondere Gruppe zusammen.

Leptopentacta elongata (DÜBEN & KOREN) Abb. 7

Cucumaria elongata Sars, 1857, S. 132, Taf. 2 Fig. 44—47. — BELL, 1892, S. 37, Taf. 3 Fig. 1, Taf. 8 Fig. 2. — KOEHLER, 1921, S. 160, Fig. 112, 113. — KOEHLER, 1927, S. 177, Taf. 16 Fig. 10. — MORTENSEN, 1927, S. 399, Fig. 237, 238. — HÉROUARD, 1929, S. 41, Taf. 1 Fig. 3. — ENGEL, 1932, S. 63, Fig. 25. — VATOVA, 1935, S. 15, 18, Taf. 3, 4. — MAYER, 1937, S. 28, Fig. 20, 21. — MORTENSEN u. STEUER, 1937, S. 27, Fig. 26. — OESTERGREN, 1938, S. 140. — HEDING, 1942, S. 31. — TORTONESE, 1960, S. 9. — ZAVODNIK, 1961, S. 52. — *Trachythyone elongata* PANNING, 1949, S. 429, Fig. 18.

Beschreibung: Körper fünfkantig, Mund durch 5 Klappen geschlossen. Ventrale Radialien einander genähert; ventrale Interradialien schmal, dorsale Interradialien breit. Ambulacralanhänge zweireihig auf den Radialien, ventral sehr dicht gestellt; dorsal lockerer, bei einzelnen wechselständig; einzelne Anhänge können dabei ausfallen; auf dem Endteil einreihig. Die Ambulacralanhänge sind lang gestreckt, zylinderförmig, danach als Füße zu bezeichnen, jedoch mit vollkommen verkümmerter Saugscheibe. Haut starr. Der Kalkring ist nicht ausgesprochen eng, doch wesentlich enger als bei *Cucumaria* und etwas überhöht (Abb. 7 a). Die Radialien sind vorn lanzettförmig, nahe dem Grunde scharf eingeschnürt. Der Spitze fehlt die Gefäßkerbe; die Längsgefäße steigen hinter den Radialien nach vorn, ohne sie zu durchbrechen. Die Interradialien sind dreieckig und etwas kürzer als die Radialien. Beide, Radialien und Interradialien, sind im vorderen Abschnitt außen rinnenartig vertieft, mit schräg hochstehenden, scharfkantigen Seitenrändern. Beide haben hinten tiefe Einschnitte, so daß der hintere verbundene Abschnitt des Kalkringes wellenförmig erscheint. Der auffallend kurze und dünne Rückziehmuskel greift etwa in der Mitte des vorderen Radialabschnittes an und zweigt weit vorn vom Längsmuskel ab.

Kalkkörper. In der Haut liegen oberflächlich Körbchen (Abb. 7 b—g), nicht dicht gedrängt, sondern mit einem Abstand, der etwa das Doppelte bis Dreifache des Körbchen-Durchmessers betragen mag. Sie sind einigermaßen tief (Abb. 7 b). Das Primärkreuz ist kräftig; seine Enden sind durch einen geschlossenen Ring miteinander verbunden. In den Ring ist vielfach noch ein Kranz kleiner, sekundärer Löcher eingelassen (Abb. 7 f, g); er trägt viele lappige Fortsätze. Der Innenraum des Ringes wird bei einzelnen Körbchen durch schmale Stege überbrückt; dabei können komplizierte hohlkörper-ähnliche Gebilde entstehen (Abb. 7 d, f, g). Größe: Durchmesser 0,05—0,07 mm, 0,04—0,058 mm hoch. — Tiefer in der Haut liegt ein fester Panzer aus großen Platten, die sich in der Längsrichtung des Tieres dachziegelförmig decken. Sie sind glatt und dick mit schräg verlaufenden Poren, die in der Mitte größer sind, als an den Enden (Abb. 7 h—k). Die Platten sind breit; Größe: 0,38—0,63 mm lang und 0,21—0,36 mm breit. Eine typische Platte des Rückens maß 0,53 mm in der Länge und 0,36 mm in der Breite. Diese großen Platten sind vorwiegend auf die Interradialien beschränkt. In den Radialien liegen kleinere, rundliche glatte Platten (Abb. 7 l—p). Sie füllen die Räume zwischen den Füßen und umlagern deren Basis in einem dicken Wulst. In geringerer Zahl sind sie auch in den Interradialien den großen Platten aufgelagert. Größe: 0,12—0,21 mm lang und 0,08—0,12 mm breit. Die Füße werden im unteren Drittel durch ein Rohr aus langen, schmalen Platten abgestützt (Abb. 7 q, r); sie gleichen den Platten der Interradialien, nur sind sie schmaler. Die Füße sind nicht rückziehbar. Im übrigen enthalten die Füße schmale gebogene Stäbe mit einzelnen Löchern in der Mitte und an den Enden. Das von den Stäben gebildete Rohr endet aufgelockert mit einzelnen Platten (Abb. 7 s, t) gleich denen, die man gewöhnlich im Randsaum der Saugscheibe findet. Das Endstück der Füße mit der verkümmerten Saugscheibe ist frei von Kalkkörpern.

DEICHMANN (1948, S. 349) vermutet im Anschluß an THÉEL (1886, S. 107), daß *Cucumaria improvisa* LUDWIG (1874, S. 85, Taf. 6, Fig. 10) ein Synonym von *L. elongata* sei und daß der Fundort Algoa Bay mit Algier Bay verwechselt worden sei. *C. improvisa* ist nach der Beschreibung LUDWIG's der *L. elongata* sehr ähnlich; zudem ist die Art in Südafrika nicht wiedergefunden worden.

Die Art nachzuprüfen ist leider nicht möglich, da das einzige Exemplar, die Holotype, bei der Auslagerung der Hamburger Sammlung verloren gegangen ist. Die von DEICHMANN vermutete Verwechslung des Fundortes ist jedoch nicht möglich, da LUDWIG die Art 1874 beschrieben hat, die Hamburger Sammlung hingegen vor 1900 kein Material von der afrikanischen Mittelmeerküste erhalten hat. Kapitän C. PÖHL der Reederei A. J. HERTZ hat uns vor 1870 wiederholt Material aus der Algoa Bay gebracht. Aus seiner Hand mag auch diese Art stammen. Da aber von *C. improvisa* kein Belegmaterial mehr vorhanden ist, empfiehlt es sich, einstweilen die Art zu streichen.

Verbreitung: Norwegen (Trondhjem-Fjord) bis Mittelmeer (Bosporus) und Marokko (Atlantische Küste).

Untersuchtes Material: 56° 36' N.B. 6° 06' O.L., HEINCKE leg. 1 Stück 16 mm; Kat. Nr. 2761. — Molde-Fjord, Norwegen, W. LILLJEBORG leg. 1858; 3 Stücke 43 mm, 47 mm, 57 mm, Kat. Nr. 2762. — Norwegen, DANIELSSEN leg. 1 Stück 65 mm, Kat. Nr. 2763. — Kattegat, GUNDEL leg. 1 Stück 58 mm, Kat. Nr. 2764. — Norwegische Rinne, Südwesten. Biolog. Anstalt Helgoland leg. VIII. 1924. 2 Stücke 45 mm, 61 mm, Kat. Nr. 5025. — Mlet, Adria, Jugoslawien Zool.

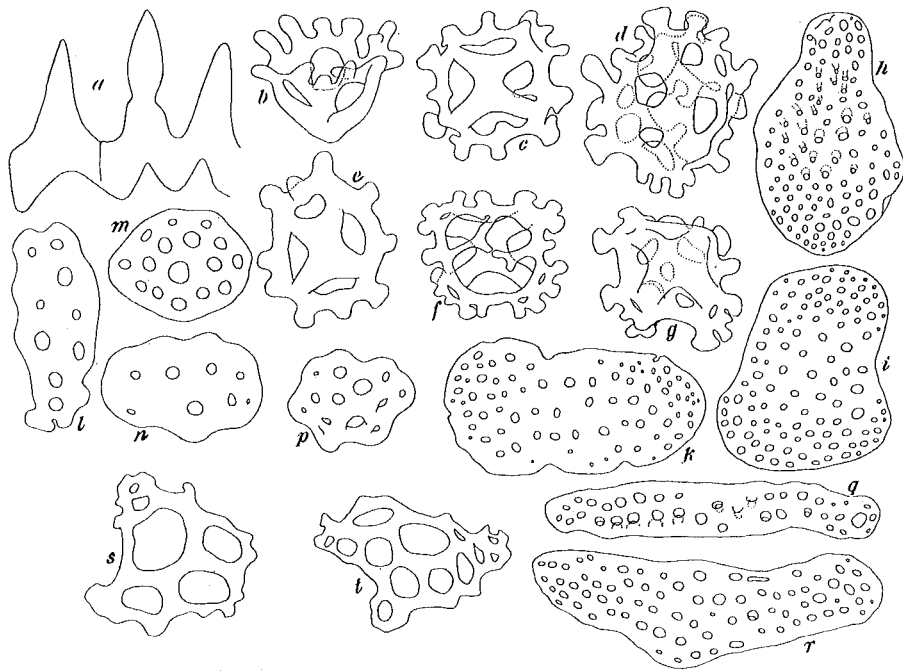


Abb. 7: *Leptopentacta elongata* (DÜBEN & KÖREN). a Kalkring, ein Radiale und die benachbarten Interradialia; b—g Körbchen, b in Seitenansicht, f von oben gesehen, c, d, e, g von unten gesehen; h—k große Platten der Haut; l—p kleine Platten der Haut; q, r Platten aus dem unteren Abschnitt der Füße; s, t Platten aus dem Endabschnitt der Füße. Alle Zeichnungen stammen von einem Tier von 57 mm Länge. Mus. Hbg. Kat. Nr. 6762. Vergr.: a 12×, b—g 350×, h 90×, i, k 60×, l 110×, m, n 165×, p 135×, q, r 108×, s, t 255×.

Exkursion leg. 6. 8. 1958; 2 Stücke 35 mm, 37 mm, Kat. Nr. 6717. — Bosporus, H. CASPERS leg. 1955, 1 Stück 18 mm, Kat. Nr. 6743. — 55° 27' N.B. 5° 54' O.L. „Anton Dohrn“ Fahrt leg. 31. 7. 1955. 2 Stücke 54 mm, 55 mm, Kat. Nr. 6667.

Leptopentacta cucumis (Risso), Abb. 8

Holothuria cucumer RISSO, 1826. — *Cucumaria cucumer* TORTONESE, 1963, S. 285. — *Cucumaria cucumis* SARS, 1857, S. 130, Taf. 11, Fig. 41—43. — KOEHLER, 1921, S. 161, Fig. 114, 115. — KOLOSVARY, 1936 a, S. 50, 1936 b, S. 82, 1936/37, S. 463, Taf. 7 Fig. 42, 1937, S. 4. — MAYER, 1937, S. 29, Fig. 29. — TORTONESE, 1936, S. 292. — non! *Colochirus cucumis* SEMPER, 1868, S. 58, Taf. 13, Fig. 17, Taf. 14 Fig. 16. — EKMAN, 1918, S. 34. — CLARK, 1932, S. 227.

Beschreibung: Körper gebogen, vorn breit abgestutzt, hinten konisch zugespitzt, ohne schwanzartigen Anhang. Die Füße stehen in dichten Doppelreihen auf den Radialien, sie sind nicht voll rückziehbar. Die Interradialien sind nackt. Der Kalkring (Abb. 8 a) ist einfach ohne Gabelschwänze. Die vorderen Abschnitte der Radialien und Interradialien sind nur wenig höher als der kräftige hintere Abschnitt. Die Radialien sind vorn schmal mit auffallend tiefem Gefäß-einschnitt. Der Ansatz des Rückziehmuskels liegt am Grunde des vorderen Abschnittes. Die Interradialien sind vorn spitz dreieckig. Der Hinterrand des Kalkringes ist beim Radiale tief eingeschnitten.

Kalkkörper. Oberflächlich liegen Körbchen (Abb. 8 b—f), ziemlich dicht, meist mit nur kleinen Abständen. Sie sind tief. Vom Primärkreuz gehen Spannen fast senkrecht aufwärts zum Ring (Abb. 8 b, c). Zwischen dem Ring und den großen Primärlöchern ist ein einfacher bis doppelter Kranz von kleinen

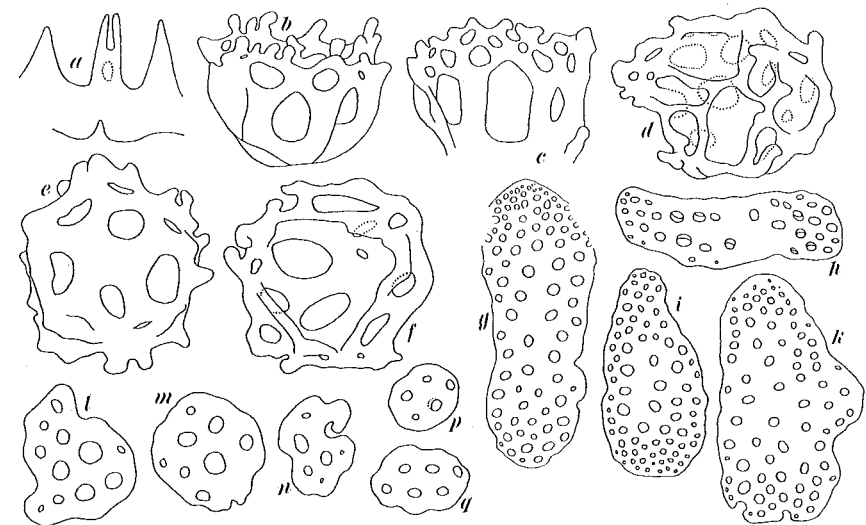


Abb. 8: *Leptopentacta cucumis* (Risso). a Kalkring, ein Radiale und die benachbarten Interradialia; b—f Körbchen, b, c von der Seite gesehen, c Teilausschnitt der Seite, d, f von oben gesehen, mit Brücken über den Hohlraum (die tiefer liegenden Löcher sind punktiert), e von unten gesehen; g—k Schuppen; l—q kleine Platten. Vergr.: a 12×, b—f 570×, g—k 65×, l—q 133×.

Sekundärlöchern eingeschaltet (Abb. 8 b, c). Der Ring, fast immer geschlossen, trägt lappige Auswüchse. Bei einzelnen Körbchen wird die Öffnung durch zarte Spangen überbrückt (Abb. 8 d, f). Die Öffnung der Körbchen hat einen Durchmesser von 0,043—0,07 mm. Die Körbchen sind 0,04—0,043 mm hoch.

Tiefer in der Haut liegt ein Panzer großer Schuppen, die sich wohl mit den Enden überdecken (Abb. 8 g—k), jedoch ganz unregelmäßig liegen, ohne irgendwie ausgerichtet zu sein. Die Schuppen sind denen von *L. elongata* ähnlich, teils breit, etwas unregelmäßig gestaltet, teils schmaler, doch nie so schmal und gestreckt wie bei *L. tergestina*. Die Schuppen sind dick mit glatter Oberfläche. Ihre Löcher sind im Mittelteil größer und spärlicher, nach den Enden zu kleiner und zahlreicher. Der Schuppenpanzer ist röhrenförmig, doch nicht ringsum lückenlos. Insbesondere in den Interradien des Rückens ist er stellenweise aufgelockert. Die Schuppen sind 0,345—0,735 mm lang und 0,11—0,315 mm breit. Den Schuppen liegen dicht kleine Platten auf (Abb. 8 l—q). Sie sind dick, meist gerundet, mit glatter Oberfläche und einigen Löchern. In den Interradien des Rückens durchbrechen sie an einzelnen Stellen den Schuppenpanzer und finden sich hier in Massen auf der Innenseite der Schuppen. Die Platten sind 0,069—0,122 mm lang und 0,038—0,095 mm breit. Die Füße haben keine Endscheibe. Sie werden innerhalb der Haut durch Schuppen abgestützt, welche in der Form eines breiten Trichters angeordnet sind.

Material: Venedig, H. CASPERS leg. 6 Stücke, 30, 35, 36, 46, 49 und 63 mm lang. Mus. Hbg. Kat. Nr. 6741.

Bemerkung: TORTONESE (1963, S. 285), glaubt, daß *L. cucumis* ein Synonym von *L. elongata* sei. Der Gedanke liegt nahe, da beide Arten einander sehr ähnlich sind. Das vorliegende Material, das Prof. H. CASPERS in Venedig sammelte, ist aber doch in einigen Punkten von *L. elongata* verschieden. Die Schuppen sind nicht gleich gerichtet. Die Körbchen sind zarter gebaut; durch den doppelten Löcherkranz unter dem Ring wirken sie tiefer als die von *L. elongata*. Die Unterschiede sind vielleicht nicht sehr bedeutend, doch ist es zweckmäßig, beide Arten nicht voreilig zusammenzulegen.

Leptopentacta sp., Abb. 9

Cucumaria vicaria SLUITER, 1910, S. 336, Fig. C. — DEICHMANN, 1930, S. 159. — *Trachythyone vicaria* PANNING, 1949, S. 430, Fig. 19, 20. — non! *Ocnus vicarius* BELL, 1883, S. 59, Taf. 15, Fig. 2.

Das einzige Stück der Hamburger Sammlung aus St. Thomas, Westindien(?) ist trocken; es ist über die Bauchseite gemessen 37 mm lang und leicht gebogen. Das Tier ist vorn breit abgestutzt, hinten konisch verjüngt, jedoch nicht schwanzartig verlängert. Die Füße stehen in zwei Reihen auf den Radialien. Der Kalkring (Abb. 9 a) ist einfach, ohne Gabelschwänze. Radialia und Interradialia sind hoch und schmal und stehen dicht nebeneinander. Die Radialia haben vorn fast parallele Seitenränder und eine gute Gefäßkerbe. Hinten haben sie einen dreieckigen Einschnitt. Die Interradialia sind schmal und spitz dreieckig.

Kalkkörper. Oberflächlich liegen in geringer Zahl Körbchen (Abb. 9 b—f). Sie sind in der Gestalt nicht einheitlich, teils flach, fast plattenförmig (Abb. 9 e), teils schalenförmig bis halbkugelig (Abb. 9 b, d, f). Das Primärkreuz ist kräftig. Der Ring trägt gelappte Fortsätze, meist nach außen gerichtet, vereinzelt jedoch nach innen gestellt, den Hohlraum teilweise verschließend (Abb. 9 d).

Durchmesser: 0,05—0,083 mm, Höhe etwa 0,05 mm. — Unter den Körbchen befindet sich ein fester Panzer aus dachziegelförmig sich überdeckenden Platten (Abb. 9 g—i). Sie sind breit, fast rechteckig, vereinzelt auch gerundet. Die Platten sind einschichtig mit glatter Oberfläche, dick, so daß die Löcher bei schräger Aufsicht als Poren erscheinen. Länge: 0,66—0,92 mm, Breite 0,3—0,41 mm. Kleinstes Stück 0,26 mm lang und 0,17 mm breit. — Die Wandung der Füße enthält keine Stäbe, statt deren in Massen kleine rundliche, glatte Platten (Abb. 9 l—m), die am Grunde der Füße so gehäuft sind, daß diese nicht rückziehbar sind. Eine Endplatte scheint zu fehlen.

Material: 1 Stück aus St. Thomas, Westindien(?), Mus. Hbg. Nr. 2871.

Bemerkung: BELL hat 1883 *Ocnus vicarius* als antarktische (besser subantarktische) Form beschrieben. In der Folge wurde *Ocnus* als Synonym zu *Cucumaria* gezogen. *Vicarius* galt danach als Art der Gattung *Cucumaria*. 1910 hat SLUITER ein Einzelstück aus der Westindien-Ausbeute von KÜKENTHAL und HARTMEYER als *Cucumaria vicaria* beschrieben mit Barbados als Fundort. Es ist klar, daß eine subantarktische Art nicht im Flachwasser Westindiens vorkommen kann. Danach wäre SLUITER'S Art neu zu benennen. Es fragt sich, ob sich dies lohnt. Es fällt auf, daß im Material der Barbados-Antigua-Expedition der Universität Iowa (DEICHMANN 1926) SLUITER'S Art fehlt. DEICHMANN (1930) hat sie auch nicht in dem Material gefunden, auf das sie ihre „the Holothurians of the western part of the Atlantic Ocean“ begründete. Sie mußte sich damit begnügen (1930, S. 159) SLUITER'S Diagnose zu zitieren. Das für die vorausgehende Beschreibung benutzte trockene Stück stammt aus den ältesten Beständen der Hamburger Sammlung. Es hat sich wiederholt gezeigt, daß bei diesem alten Material die Fundangaben nicht immer zuverlässig sind. Dies gilt in diesem Falle um so mehr, als wir in den ersten Jahrzehnten keine Beziehungen nach Westindien gehabt haben. Das vorliegende Stück stimmt ausreichend mit der Beschreibung SLUITER'S überein. Andererseits gleicht es auffallend der *Leptopentacta cucumis* (Risso) aus dem Mittelmeer. Der Fundort:

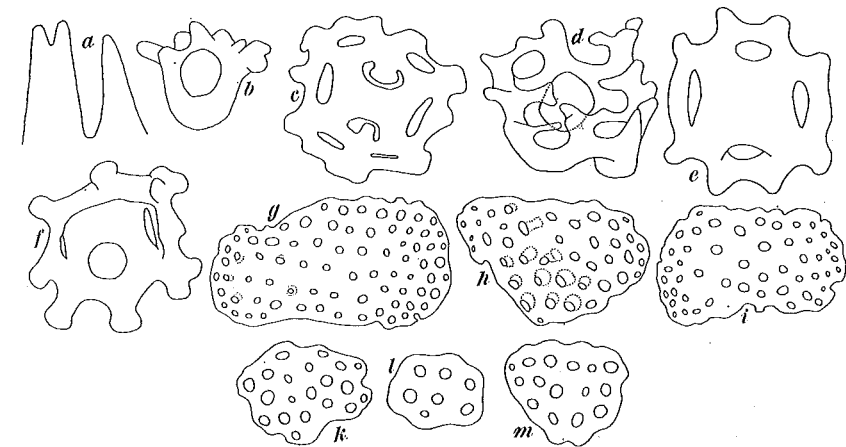


Abb. 9: *Leptopentacta* sp. a zwei Glieder des Kalkringes, oberer Abschnitt; b—f Körbchen, b in Seitenansicht, c—f in Aufsicht, g—n Platten des Panzers; k—m Platten aus der Wandung der Füße. Vergr.: a 8×, b—f 400×, g, i 50×, h, k—m 87×.

St. Thomas des Hamburger Stückes beruht sicher auf einem Irrtum. Es fragt sich, ob der einzige Fundort: Barbados genügt, diese nicht wiedergefundene Art SLUITER'S zu halten. Ich bin dafür, *Cucumaria vicaria* SLUITER zu streichen. Um dies zu begründen und um eine Nachprüfung meiner Ansicht zu ermöglichen, habe ich die voraufgehende Beschreibung gegeben.

Literaturverzeichnis

Nachtrag zu den früheren Beiträgen

- BELL, F. J., 1883: Studies in Holothurioidea. II. Descriptions of new species. Proc. Zool. Soc. London 1883. S. 58—62.
- , 1893: Catalogue of the British Echinoderms in the British Museum (Natural History) London. XVIII, 202, 16 Taf.
- CLARK, H. L., 1932: Echinoderms (other than Asteroidea). Sci. Rep. Great Barrier Reef Exp. 1928—29. Sci. Rep. 4., 197—239, 1 Taf.
- DAWBIN, W. H., 1950: A guide to the Holothurians of New Zealand. Tuatara, Wellington. 3, 33—41, Taf. 1, 2.
- DEICHMANN, E., 1926: Report on the Holothurians collected by the Barbados-Antigua-Expedition of the University of Iowa in 1918. Univ. Iowa Studies Ser. 1, 11, 9—31, Taf. 1—3.
- DENDY, A., 1898 (1896): Observations on the Holothurians of New Zealand, with descriptions of four new species . . . Journ. Linn. Soc. London Zoology 26, 22—52, Taf. 3—7.
- , and HINDLE, E., 1907: Some additions to our knowledge of the New Zealand Holothurians. Journ. Linn. Soc. Zool. 30, 95—125, Taf. 11—14.
- ENGEL, H., 1932: Echinodermata. Fauna van Nederland. 6, 3—91.
- FARQUHAR, H., 1898: On the Echinoderm Fauna of New Zealand. Proc. Linn. Soc. N.S.W. 23, 300—327.
- HEDING, S. G., 1942: Holothurioidea II. Aspidochirota, Elasipoda, Dendrochirota. Danish Ingolf Exp. 4, 3—39, 2 Taf.
- HUTTON, F. W., 1872: Catalogue of the Echinodermata of New Zealand with diagnosis of the species. Wellington, 20 Seiten.
- , 1878: Notes on some New Zealand Echinodermata, with descriptions of new species. Transact. Proc. N. Z. Inst. 11, 305—308.
- KOEHLER, R., 1895: Catalogue raisonné des échinodermes recueilli par M. Korotnev aux îles de la Sonde. Mém. Soc. Zool. France 8, 374—423.
- , and VANEY, C., 1908: An account of the littoral Holothurioidea collected by the Royal Indian marine Survey Ship Investigator, in: Echinoderma of the Indian Museum, Holothurioidea. II. Les Holothuries littorales. 1—54, 3 Tafeln.
- KOLOSVARY, G., 1936a: Az adriai tenger túskesbörü allatairol. Halaszat 37, 50.
- , 1936b: Die Echinodermaten-Sammlung des Ungarischen National-Museums. Folia Zoologica et Hydrobiologica 9, 76—84.
- , 1936/37: Die Echinodermen des Adriatischen Meeres. Festschrift EMBRIK STRAND 2, 433—474, Taf. 1—9.
- , 1937: Die von der „Najade“-Expedition des ungarischen Adria-Vereines im Adriatischen Meere gesammelten Stachelhäuter. A Magyar Tengerkutató Bizottság Közleményei 1, 3—5.
- MAYER, B., 1937: Die Holothurien der Adria, insbesondere der Küste von Rovigno. Thalassia 2, 3—54, 3 Karten.
- MORTENSEN, TH., 1927: Handbook of the Echinoderms of the British Isles. 1—471.
- MORTENSEN, TH., and STEUER, A., 1937: The Fishery Grounds Near Alexandria, XIII Echinoderma. Ministry of Commerce and Industry Egypt. Hydrobiology and Fisheries Directorate. Notes and Memoirs 21, 1—37.
- OESTERGREN, HJ., 1938: Studien über die Seewalzen. Medd. Göteborg. Musei Zoolog. Avd. 74, III—VII, 1—151, 10 Tafeln.
- PAWSON, D. L., 1963: The Holothurian Fauna of Cook Strait, New-Zealand. Zool. Publ. Victoria Univ. Wellington, 36, 1—38.
- , and FELL, H. B., 1965: A revised Classification of the Dendrochirote Holothurians. Breviora Nr. 214, 1—7.
- PEARSON, J., 1903: Report on the Holothurioidea collected by Professor HERDMAN at Ceylon, in 1902; in: HERDMAN, W. A., Report to the Government of Ceylon on Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar. Teil 1 Suppl. 5, 181—208.
- PERRIER, R., 1903: Sur deux espèces nouvelles d'holothuries de la Nouvelle-Zélande. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 9, 142—145.
- REIFFEN, A., 1901: Über eine neue Holothuriengattung von Neuseeland. Z.w.Z. 69, 598—621.
- SLUITER, C. PH., 1880: Über einige neue Holothurien von der West-Küste Java's. Natuurk. Tijdschr. voor Nederl.-Indie 40, 1—26, Taf. 1—7.
- , 1887: Die Evertebraten aus der Sammlung des Königlichen naturwissenschaftlichen Vereins in Niederländisch-Indien in Batavia. Die Echinodermen I Holothurioidea. Natuurk. Tijdschr. Nederl. Indie 47, 181—220.
- , 1901: Die Holothurien der Siboga-Expedition. Monographie 47, 1—141, 10 Tafeln.
- , 1910: Westindische Holothurien. Erg. Zool. Forschungsreise nach Westindien von W. KÜENTHAL u. R. HARTMEYER im Jahre 1907. 2. Teil. Zool. Jahrb. Anat. Syst. Suppl. 11, 331—341.
- TORTONESE, E., 1963: Note sistematiche e corologiche su alcuni Echinodermi del Mediterraneo. Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova 73, 282—296.
- TORTONESE, E., and DEMIR, H., 1960: The Echinoderm Fauna of the Seas of Marmara and the Bosphorus. Istanbul Univ. Fen. Fakült. Hidrobiol. Arastirma Eustitüsü Yayınlarından Ser. B. 5, 3—16.
- VATOVA, A., 1935: Ricerche préliminaire sulle biocenesi del Golfo di Rivigno. Thalassia 2, 3—30, 9 Tabellen.
- ZAVODNIK, D., 1961: Seznam Jadranskih Ehinodermov in Njihova Globinska Razsirjenost. List of adriatic Echinoderms and their bathymetrical distribution. Bioloski Vestnik 7, 50—55.

Tafel IV

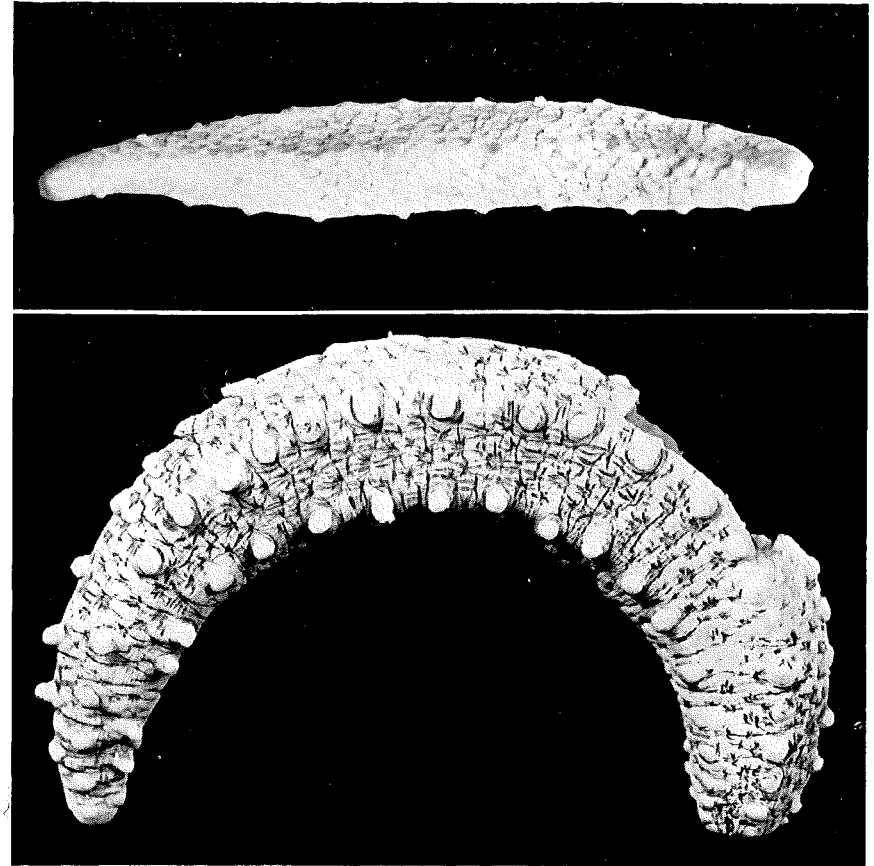


Abb. 3: *Leptopentacta imbricata* (SEMPER). a Lectotypus aus Bohol, Philippinen, b Stück aus Hongkong. Photo: HORST SCHÄFER.

A. PANNING: Bemerkungen über die Holothurien-Familie Cucumariidae.