Ungestielte Crinoideen der Aru- und Kei-Inseln.

Bearbeitet von

Dr. A. Reichensperger, Bonn.

Die in den Jahren 1907—1908 von Herrn Dr. H. Merton im Auftrage der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft ausgeführte Forschungsreise nach den südöstlichen Molukken bezweckte vornehmlich, tiergeographischen Fragen näher zu treten. Während jede der beiden Inselgruppen, Aru wie Kei, für sich von Flachsee eingefaßt ist, werden sie durch einen tiefen Meeresarm (über 2000 m) voneinander getrennt. Es ist zu erwarten, daß die Aru-Gruppe unter dem Einfluß des benachbarten Neu-Guinea bezw. Australien steht, das nur durch Flachsee und mäßige Tiefen (bis ca. 200 m) von ihr geschieden ist, während die Kei-Gruppe den letzten Ausläufer und vorgeschobenen Posten des Sunda-Archipels bildet.

Leider war das mir vorliegende Material zu einem eingehenderen Vergleiche aus dem Grunde nicht geeignet, weil die Ausbeute von der Kei-Gruppe sich als sehr gering erwies. Da aber die Flachsee, vor allem diejenige der Aru-Gruppe, noch gar nicht genauer durchforscht war, liefern die von dort stammenden zahlreichen und gut konservierten Crinoiden eine vorzügliche Unterlage für spätere Studien.

Weit über hundert Exemplare lagen mir durch die eifrige Sammeltätigkeit Herrn Dr. Mertons vor, dem ich auch an dieser Stelle nochmals für die freundliche Überlassung des wertvollen Materials bestens danke. Von den Aru-Inseln sind 15, von den Kei-Inseln drei Arten vertreten; zwei Arten von ersteren erwiesen sich als neu, eine weitere ist fraglich.

In Ergänzung dieser reichen Ausbeute konnte ich zugleich, dank dem liebenswürdigen Entgegenkommen Herrn Geheimrat Ludwigs, eine Reihe von Formen bestimmen, welche dem hiesigen Institut zugehören. Dieselben wurden teils von Herrn Professor Strubell bei Amboina 1890, teils von Herrn Dr. Sarasin 1886 bei Ceylon gesammelt und mir bereitwilligst zur Bearbeitung überlassen.

Trotz der verhältnismäßig wenigen Arten läßt sich aus einem Vergleich der unten folgenden Aufstellungen in Verbindung mit früher beschriebenen Funden deutlich ersehen, daß Ceylon und Amboina, obwohl räumlich sehr weit voneinander entfernt, eine ganze Anzahl gemeinsamer Formen besitzen, die in der Aru-Ausbeute nicht vertreten sind, wenngleich die Aru-Inseln, verhältnismäßig genommen, Amboina sehr nahe liegen. Die Flachsee der Aru-Inseln zeigt bezüglich der Crinoidenfauna engste Verwandtschaft zu Australien; sie beherbergt mehrere Formen, die bisher ausschließlich in australischen Meeren (Südküste von Neu-Guinea eingeschlossen) festgestellt werden konnten. Eine größere Anzahl von Arten ist weitverbreitet und kann als indo-australisch bezeichnet werden. —

Die drei vorliegenden Comatuliden-Arten der Kei-Inseln gehören ausgesprochen der indischen Fauna an. Eine einzige Art, *Comanthus parvicirra*, ist von Ceylon, Amboina und den Aru-Inseln vorhanden; ferner ist ihnen *Dichrometra protectus* gemeinsam.

In bezug auf das System sowie in einer Reihe von Bezeichnungen und Abkürzungen schließe ich mich A. H. Clark an, der unter Durchsicht und Bearbeitung eines riesigen Materials im Laufe der letzten sechs Jahre eine fast gänzliche Umwälzung der bisher gebräuchlichen P. H. Carpenterschen Einteilung der rezenten Crinoideen bewirkt hat. Leider ist die Einführung einer Unzahl neuer Familien-, Unterfamilien- und Gattungsbegriffe in sehr zahlreichen zerstreuten kleinen Publikationen nicht immer geeignet gewesen, größere Klarheit zu geben; eine Menge nebenbei oder nur vorläufig beschriebener Arten verwirrte das Bild um so mehr, als sie einmal dieser, ein andermal jener Gattung zugeschrieben wurden. Ein solcher Irrtum kann leicht unterlaufen, da die Merkmale der Crinoiden-Arten je nach dem Wachstumsstadium sich zuweilen verschieben. Erst die neuerdings erschienenen umfangreichen und gründlichen Zusammenstellungen der australischen und der indischen Crinoiden-Fauna, welche auch umfassende Bestimmungstabellen und Literatur-Angaben enthalten, leiten in ruhigere Bahnen über. In diesen fortgeführt, wird sich das mit so großem Eifer und unendlichem Fleiß aufgebaute Clarksche System sicherlich bewähren und zur Erkenntnis der natürlichen verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Gruppen erheblich beitragen.

Die im Folgenden bei jeder Art gegebenen älteren Literaturnachweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit; sie geben nur die wichtigsten Namen und Werke an. Im übrigen verweise ich auf Clarks „Crinoids of the Indian Ocean 1912“, Calcutta.

Was die einzelnen Teile von Kelch und Armen bei der Beschreibung angeht, so bedeutet: R „Radiale“; die darauf folgenden „Costalia“ Carpenters sind nach Clark als I. Br, — erste Brachialia — bezeichnet, weitere Teilungsserien als II. Br, III. Br und so fort. Unter P sind die Pinnulae zu verstehen, die als P_D (Distichal-Pinnula = Pinnula der II. Br), P_P (Palmar-Pinnula = Pinnula der III. Br) oder P_1, P_2, P_3 u.s.w. an der Außenseite der Arme stehen, während P_a, P_b u.s.w. die Innenseite besetzen. Das Zeichen + bedeutet eine Syzygie, z. B.: II. Br hat 3 (2 + 3) Glieder, sagt, daß sich zwischen dem zweiten und dritten Gliede der aus drei Gliedern bestehenden zweiten Brachialserie eine Syzygie oder Pseudosyzygie befindet.

In der folgenden Tabelle sind die mit einem * bezeichneten Arten bisher nur aus dem australischen Gebiet bekannt.

Tabelle der Arten nach den Fundorten.

I. Aru-Inseln.

Familie *Comasteridae.*

Comatella nigra (P. H. Carp.)
**Capillaster clarki* n. sp.
**Comatula purpurea* (Joh. Müll.)
Comaster parvus A. H. Clark
Comantheria briareus (J. Bell.)
Comanthina schlegelii (P. H. Carp.)
Comanthus parvicirra (Joh. Müll.).

Familie *Zygometridae.*

Zygometra punctata A. H. Clark
**Zygometra microdiscus* (Bell)
**Zygometra mertoni* n. sp.

Familie *Himerometridae.*

Amphimetra variipinna (P. H. Carp.)
Amphimetra discoidea (A. H. Clark)
Craspedometra aneeps (P. H. Carp.) (*aruensis* n. sp.?)
**Heterometra nematodon* (Hartlaub).

Familie *Colobometridae.*

**Oligometra adeonae* (Lam.).

II. Kei-Inseln.

Himerometra crassipinna (Hartlaub)
Pontiometra andersoni (P. H. Carp.)
Oligometra serripinna (P. H. Carp.).

III. Amboina.

Familie *Comasteridae.*
Comantheria alternans (P. H. Carp.)
Comanthina schlegelii (P. H. Carp.)
Comanthus parvicirra (Joh. Müll.).

Familie *Himerometridae.*
Amphimetra milberti (Joh. Müll.)
Craspedometra amboinae A. H. Clark.

Familie *Stephanometridae.*
Stephanometra oxyacantha (Hartl.).

Familie *Mariametridae.*
Dichrometra palmata (Joh. Müll.)
Dichrometra protectus (Lütken).

IV. Ceylon.

Familie *Comasteridae.*
Comatella stelligera (P. H. Carp.)
Comatella maculata (P. H. Carp.)
Capillaster multiradiata (Lin.)
Comanthus parvicirra (Joh. Müll.).

Familie *Himerometridae.*
Himerometra kraepelini (Hartl.)
Craspedometra amboinae A. H. Clark.

Familie *Stephanometridae.*
Stephanometra monacantha (Hartl.).

Familie *Mariametridae.*
Dichrometra palmata (Joh. Müll.)
Dichrometra protectus (Lütken).

Von früheren Angaben, bei denen die Aru-Inseln ausdrücklich als Fundort genannt sind — Bezeichnungen wie Nordwest-Australien, Neu-Guinea u.s.w. sind unberücksichtigt — lassen sich der Tabelle I zufügen:

Comatula rotalaria (Lam.)
Dichrometra protectus (Lütken).

Familie **Comasteridae.**

1. *Comatella nigra* (P. H. Carpenter).

Actinometra nigra P. H. Carpenter 1888, „Challenger"-Rep. XXVI, pag. 304.
Comatella nigra A. H. Clark 1908, Smiths. Misc. Coll., vol. 52, pag. 208.
Comatella nigra A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus. VII, Calcutta, pag. 68, fig. 1.

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton). Dredgezug Nr. 3, Straße von Dobo, 20 m, grober Muschelsand, 20. März 1908.

Ein großes Exemplar mit 38 Armen von 15—16 cm Länge. 22 Cirren mit ca. 26 Gliedern, bis etwa 3 cm lang; die äußeren Glieder mit dorsalen Vorsprüngen. Centrodorsale groß, flach, in der Mitte eine seichte Grube.

Sämtliche Teilungsserien zweigliedrig. P_1 kann an äußeren Armen $2^1/_2$ cm und länger werden. P_2 kürzer, beide mit deutlichem Kamm. Die Scheibe fehlt. Distale Armglieder nicht sehr schmal und mit den Enden nicht vorspringend, daher im Verhältnis zu *C. stelligera* glatt. Farbe schwarz.

2. *Comatella stelligera* (P. H. Carpenter).

Actinometra stelligera P. H. Carpenter 1880, Journ. Linn. Soc., vol. XV, pag. 198, pl. 12.
Actinometra stelligera P. H. Carpenter 1888, „Challenger" Rep., vol. XXVI, pag. 308, pl. V, fig. 5 und pl. LVIII.
Comatella stelligera A. H. Clark 1908, Smiths. Misc. Coll., vol. 52, pt. 2, pag. 207.
Comatella stelligera A. H. Clark 1909, Videns. Medd. Nat. Hist. Forening, Köbenhavn, pag. 136.
Comatella stelligera A. H. Clark 1911, Mem. Austr. Mus. IV, pt. 15, pag. 738.
Comatella stelligera A. H. Clark 1912, Smiths. Misc. Coll., vol. 60, Nr. 10, pag. 3.
Comatella stelligera A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus. VII, Calcutta, pag. 69.

Fundort: Ceylon (Dr. Sarasin).

Ein stark beschädigtes Exemplar mit etwa 35 Armen von ca. 11 cm Länge. An einem regenerierenden Arm zwei Pinnulae statt Armknospe mit Pinnulaanlage.

Fig. 1.
Arm von *C. stelligera* mit anormalem Regenerat.

3. *Comatella maculata* (P. H. Carpenter).

Actinometra maculata P. H. Carpenter 1888, „Challenger" Reports XXVI, pag. 307, pl. V und pl. LV, fig. 2.
Actinometra simplex J. Bell 1894, Proc. Zool. Soc. London, pag. 396.
Comatella maculata A. H. Clark 1909, Vidensk. Medd. Nat. Hist. Forening Köbenhavn, pag. 138.
Comatella maculata A. H. Clark 1911, Not. Leyden Mus., XXXIII., pag. 177.
Comatella maculata A. H. Clark 1911, Mem. Austr. Mus., IV., pt. 15, pag. 739.
Comatella maculata A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus., VII., Calcutta.

Fundort: Ceylon (Dr. Sarasin).

Das vorliegende zierliche Stück besitzt 26 Arme (meist nur 20), die großenteils in Regeneration begriffen sind (Augmentation). Die Einzelheiten stimmen mit Clarks Angaben gut überein, decken sich zum Teil auch mit Carpenters Beschreibung von *A. pulchella* (1888, pag. 304).

Centrodorsale mittelgroß, scheibenförmig, etwas vorstehend. 17 Cirren mit 15—18 Gliedern, die in der Mitte viel länger wie breit sind. Die Oberfläche der ersten sieben bis neun Glieder ist etwas rauh, matt; die folgenden Glieder haben, meist in der Mitte eines Gliedes beginnend, eine porzellanartig glänzende Oberfläche.

Armlänge noch kaum über $7^1/_2$ cm hinausgehend; alle Teilungsserien I.—III. Br zweigliedrig; die ersten beiden freien Armglieder stets 1 + 2. Die beiden basalen Glieder der ersten drei oder vier Pinnulae sind, besonders an der Armaußenseite, scharf gekielt; am stärksten im allgemeinen P_2.

Färbung: bräunlich

Die Art ist meines Wissens, abgesehen von zahlreichen andern, besonders australischen Fundorten, von West-Java und den Malediven bekannt, aber bisher nicht von Ceylon.

4. *Capillaster multiradiata* (Lin.).

Asterias multiradiata Linné 1758, System Naturae, Ed. X, pag. 663.
Comatula fimbriata Lamarck 1816, Hist. d'animaux s. vertèbres, vol. II, pag. 535.
Comatula fimbriata 1849 J. Müller *(Alecto f.)*, Abh. Kgl. Preuß. Ak. d. Wiss., pag. 258.
Actinometra coppingeri J. Bell 1884, Rep. H. M. S. „Alert" Zool., pag. 168, pl. XVI, fig. B.
Actinometra coppingeri P. H. Carpenter 1888, „Challenger" Rep., vol. XXVI, pag. 320, pl. LX.
Actinometra fimbriata P. H. Carpenter 1888, „Challenger" Rep., vol. XXVI, pag. 317, pl. LXII.
Actinometra multiradiata P. H. Carpenter 1888, dass. pag. 322, pl. LXVI, fig. 1—3.
Capillaster multiradiata A. H. Clark 1909, Zool. Anz., Bd. 34, pag. 364.
Capillaster multiradiata A. H. Clark 1909, Vidensk. Medd. fra d. Nat. Hist. Forening Köbenhavn, pag. 134.
Capillaster multiradiata A. H. Clark 1911, Not. Leyden Mus., XXXIII, pag. 177.
Capillaster multiradiata A. H. Clark 1911, Mem. Austral. Mus., IV., pt. 15, pag. 736.
Capillaster multiradiata A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus., VII., Calcutta, pag. 74. (Dort auch weitere Synonyme.)

Fundort: Ceylon (Dr. Sarasin).

Vier Exemplare, deren eines trotz seiner Armzahl (16) noch stark an *A. coppingeri* Bell sich anschließt; ein zweites hat bedeutend kürzere Armglieder und die zwei letzten sind typische *multiradiata* bezw. *fimbriata* Carpenters. — Clarks Zusammenfassung all der unter verschiedenen Artnamen beschriebenen Wachstumsformen — unstreitig handelt es sich um solche — bedeutet einen großen Fortschritt.

Armlänge des 16armigen Stückes 6 cm; 20 Cirren von einigen 20 Gliedern 1,5 mm lang. III. Br.-Serie dreigliedrig (2 + 3); Armglieder ziemlich breit. Ein zweites Exemplar hat regulär 20 Arme und 18 Cirren von 1,7—1,9 cm Länge. Die weiteren Stücke besitzen 27 und 29 Arme mit schmalen Armgliedern und 21 bezw. 19 Cirren von 2—2,2 cm Länge. Die Arme messen etwa 10 cm.

Farbe: Je zwei Stücke heller und dunkler braun.

5. *Capillaster clarki* n. sp.

Genus *Capillaster* A. H. Clark 1909, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. XXXVI, pag. 503.

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton). Dredgezug Nr. 9, bei Pulu Bambu, 10 m, Felsboden mit Sand und Korallen, 3. April 1908.

Zwei Exemplare lagen mir vor.

Centrodorsale scheibenförmig, fünfeckig, vorstehend, mit flacher, sanft eingebogener Oberfläche, 6—7 mm Durchmesser. 28 bezw. 34 Cirren in zwei unregelmäßigen Reihen. Die Cirren sind kurz, messen etwa 1,5 cm, sind kräftig und bestehen aus 20—21 Gliedern. Das erste Glied doppelt so breit wie lang, die beiden folgenden etwas länger, das vierte fast quadratisch; das fünfte bis siebte Glied etwas länger wie breit, das achte etwa quadratisch, die weiteren Glieder unter sich etwa gleich, ungefähr doppelt so breit wie lang. Kralle kurz gedrungen, fast gerade, etwas länger wie das letzte Glied. Vom achten Gliede an ein deutlicher Kiel bezw. Zahn an der Dorsalseite. Beim fünften oder sechsten Glied geht die bis dahin gerauhte matte Oberfläche in eine glänzende porzellanartige über.

R_1 ganz, I. Br_1 zum Teil verborgen, kurz und breit, seitlich zusammenhängend. Axillare kurz fünfeckig, fast dreieckig, über doppelt so breit wie lang. II. Br beim größeren Exemplar ausnahmslos viergliederig (3 + 4); Glied 1 scheibenförmig etwa dreimal kürzer wie breit, Glied 2 außen doppelt so hoch wie innen, Glied 3 sehr kurz, Glied 4 (Axillare) ebenfalls, flach dreieckig. — Das kleinere Exemplar hat nur an einem Radius die beschriebene Formel und Ausbildung der II. Br-Serien. Weiteres folgt unten.

35 bezw. 27 Arme mit einer Länge von $8^1/_2$—10 cm bei ziemlich gedrungener Form und erst in der äußeren Hälfte sich schneller verjüngend. Alle III. Br-Serien des größeren Exemplares dreigliedrig (2 + 3); erste Syzygie der freien Arme mit zwei Ausnahmen stets 2 + 3. — An einem Arm ist vor dem 20. Gliede gar keine Syzygie vorhanden, an einem zweiten liegt sie 3 + 4. — Die ersten Glieder nach jedem Axillare seitlich fast ganz zusammenhängend. Das erste freie Armglied ist verhältnismäßig lang, fast quadratisch, jedoch die Außenseite etwas länger wie die Innenseite. Zweites und drittes Glied kurz scheibenförmig, zusammengenommen wenig kürzer wie 2; Glied 4 ist ähnlich 2 + 3, Glied 5 beginnt keilförmig zu werden und mit seinem distalen Rande bereits ziemlich stark über 6 vorzustehen. Von da an nehmen die Arme an Rauheit zu, um erst im äußeren Drittel glatter zu werden, in welchem auch die Glieder mehr zur Scheibenform zurückkehren. Die vorspringenden Ränder sind meist mit sehr feinen Zähnchen besetzt.

Eine Pinnula auf dem ersten Glied jeden freien Armes. P_D besteht als längste des ganzen Armes aus etwa 42 Gliedern und mißt 2 cm. Glied 1—12 sind viel breiter, teils doppelt so breit wie lang, die folgenden etwa quadratisch. Der schwache Kamm aus abgerundet dreieckigen, nach außen stehenden Plättchen umfaßt 6—8 Glieder. P_1 hat 36 Glieder und wird 1,6 cm lang; P_2 mißt mit 28—30 Gliedern 1 cm und P_3 mit 20 Gliedern nur mehr 0,6 cm. P_1 und P_2 gleichen im Bau P_D; P_3 ist sehr dünn; die folgenden werden jedoch rasch breiter und länger und die distalen Pinnulae messen 0,9 bis 1 cm.

Scheibendurchmesser etwa 2 cm; der Mund liegt interradial.

Farbe im Leben bei beiden Exemplaren: Cirren gelb; Arme und Scheibe grünlich, erstere mit spärlicheren, letztere mit zahlreichen unregelmäßigen weißen Tupfen und Flecken bedeckt; Pinnulae grünlichschwarz mit schmaler weißer Bänderung auf jedem Gliede.

Ich widme diese interessante Art Herrn A. H. Clark, der es verstanden hat, mit Fleiß und Eifer die Crinoidenkunde neu zu beleben.

C. clarki ist dem von Clark[1] beschriebenen *C. Mariae* nahe verwandt, unterscheidet sich jedoch auffällig durch die bedeutend kürzeren, dickeren, anders gebauten Cirren, durch die gedrungenere, nicht gleichmäßig breite Form der Arme, die viel kürzer sind, sowie durch die Pinnulae.

Höchst eigenartig ist das kleinere Exemplar von *C. clarki* durch die Anormalität seiner Teilungsserien, welche der Unregelmäßigkeit des von Clark beschriebenen Exemplars von *C. Mariae* mindestens ebenbürtig erscheint. An keinem Radius treffen wir gleiche Verhältnisse und skizziere ich des Interesses halber die einzelnen Serien in nebenstehender Figur. Die nah verwandten Formen neigen offenbar beide zu anormalen Armbildungen hin und dürften darin bislang unerreicht sein.

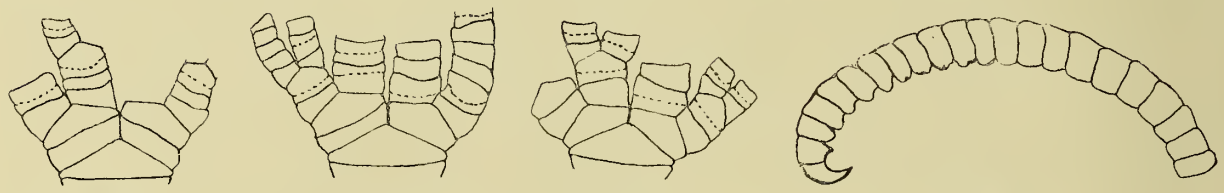

Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

Unregelmäßige Bildung von Teilungsserien und regelloses Auftreten von Syzygien an drei Armen von *C. clarki* n. sp.

Cirrus von *C. clarki* n. sp.

6. *Comatula purpurea* (J. Müller).

Alecto purpurea J. Müll. 1843, Archiv f. Nat., I., pag. 132.
Comatula purpurea A. H. Clark 1910, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. XXIII, pag. 95—98, fig. pag. 97.
Comatula purpurea A. H. Clark 1910, Mem. Austral. Mus., vol. IV, pt. 15, pag. 746.
Comatula purpurea A. H. Clark 1912, Echinoderms Ind. Mus., VII., Calcutta, pag. 81.

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton).

1. Dredgezug Nr. 5, Straße von Dobo, 12 m, Korallenfels, 22. März 1908.

Das typische Exemplar dieser charakteristischen Art, die von Bell, Carpenter u. a. nicht von *C. pectinata* unterschieden wurde, hat Clark 1910 ausführlich beschrieben. Die mir vorliegenden Stücke stimmen vollkommen zu seiner Schilderung.

Ein kleineres Stück mit zehn Armen von 7 cm Länge bei den sechs mit Ambulakralfurchen versehenen Armen; die vier übrigen Arme $4^1/_2$ und 5 cm lang.

Centrodorsale etwas vorstehend, rundlich, klein. Acht Cirren $5^1/_2$ mm lang; dreimal zwei Cirren und zweimal ein Cirrus in den interradialen Ecken des Centrodorsale. 11—13 Glieder. — Arme etwas

[1] Proc. U. S. Nat. Mus., XXXIII., 1907, pag. 153 *(Comatula Mariae)*.

geschwollen; dorsal verläuft über die Mitte der Glieder ein schwacher heller Längskiel. P_2 hat die Basalglieder oft deutlich gekielt. — Farbe: hellgelb-bräunlich.

2. Dredgezug Nr. XVI, bei Udjir, 10—14 m, Korallenfels und Sand, 16. April 1908.

Zwei größere Exemplare. Arme stark geschwollen mit deutlicherem Längskiel. a) Länge der fünf gefurchten Arme fast 15 cm, der fünf ungefurchten bis etwa 12 cm. Sieben Cirren, zweimal zwei und dreimal eine in den interradialen Ecken des wenig vortretenden Centrodorsale; elf und zwölf Glieder. b) Länge der fünf gefurchten Arme 9 cm, der fünf ungefurchten bis 5 cm. Sieben Cirren von je elf Gliedern, 6 mm lang, stehen wie vor: zweimal zwei und dreimal eine. Untere Pinnulae kaum gekielt.

Farbe: bräunlich.

7. *Comaster parvus* A. H. Clark.

Comaster parvus A. H. Clark 1909, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. XXII, pag. 144.
Comaster parvus A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus., VII., Calcutta, pag. 88, Fig. 3.

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton). Dredgezug Nr. 12 bei Mimien, 15 m, grober Sand, 8. April 1908.

Ein Exemplar lag vor, das vollständig der Beschreibung und Abbildung bei Clark entspricht. 32 Arme bis 7 cm lang. Die U-Form des Zwischenraumes zwischen je zwei I. Br tritt deutlich und klar hervor. 19 Cirren; Länge derselben 7—8 mm. Sie besitzen 10—12 Glieder, von denen das zweite bereits etwas länger wie breit ist; die folgenden drei Glieder viel länger wie breit; dann nimmt die Länge ab, die Breite etwas zu.

Farbe im Leben: Tiefschwarz, die Spitzen der Pinnulae gelb; in Alkohol einfarbig gelblich-braun.

Einziger vorher bekannter Fundort: Andamanen-Inseln, 53 Faden tief (A. H. Clark).

8. *Comantheria alternans* (P. H. Carpenter).

Actinometra alternans P. H. Carpenter 1881, Not. Leyden Mus., III., pag. 208.
Actinometra alternans J. Bell 1884, Rep. Coll. H. M. S. „Alert" Zool., pag. 169.
Comantheria alternans A. H. Clark 1911, Not. Leyden Mus., XXXIII., pag. 178.
Comantheria alternans A. H. Clark 1911, Mem. Austral. Mus., IV., pt. 15, pag. 751.
Comantheria alternans A. H. Clark 1912, Echinod. Ind. Mus., VII., Calcutta, pag. 90.

Fundort: Amboina (Prof. Strubell).

Ein etwas beschädigtes Exemplar von vollkommener Regelmäßigkeit. Cirren fehlen, Centrodorsale sternförmig; 96 Arme von 10—11 cm Länge. Sämtliche II. Br-Serien 4 (3 + 4) Glieder: III. Br alle zweigliedrig; IV. Br wieder ausnahmslos 4 (3 + 4); V. Br zweigliedrig und VI. Br wieder 4 (3 + 4). Weitere Serien sind nicht vorhanden. Mund radial gelegen, Scheibe mit vereinzelten Höckerchen.

Farbe dunkelbraun.

Das Stück ist des Fundorts wegen, der die geographische Verbreitung der Art bedeutend ausdehnt, interessant. *C. alternans* kennen wir bisher nur von Queensland (Port Molle, „Alert") und den Philippinen (Station 5142 nördl. Jolo-Stadt: Smith. Misc. Coll., vol. 52, pag. 206).

9. *Comantheria briareus* (J. Bell).

Antedon briareus Bell 1884, Rep. Zool. H. M. S. „Alert", pag. 163, pl. XIV.
Actinometra divaricata P. H. Carpenter 1888, „Challenger" Rep., vol. XXVI, pag. 332, pl. 43, fig. 6—8.
Actinometra parvicirra Bell 1894, Proc. Zool. Soc., pag. 394.
Comantheria briareus A. H. Clark 1909, Vidensk. Medd. Naturhist. Forening Köbenhavn, pag. 142.
Comantheria briareus A. H. Clark 1911, Mem. Austr. Mus., IV., pt. 15, pag. 752.
Comantheria briareus A. H. Clark 1911, Fauna Südwest-Australiens, III., Lief. 13, S. 454.
Comantheria briareus A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus. Calcutta, VII., pag. 90.

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton). Dredgezug Nr. 4, Straße von Dobo, Kalkfelsen, 50 m, 20. März 1908.

Zwei fast gleichstarke Exemplare liegen vor. Bei einer Armlänge von 10 bezw. $10^1/_2$ cm besitzen sie 92 bezw. 98 Arme. Der Mund liegt radial; die Scheibe ist bis auf eine geringe Granulation nackt, ihr Durchmesser beträgt etwa 3 cm.

Das Centrodorsale ist vollkommen sternförmig, nicht vortretend, die Sternspitzen etwas knotig. Jede Spur von Cirren oder Cirrenanlagen fehlt. Die Teilungsserien sind bei beiden Stücken vollständig regulär: II. Br-Serien ausnahmslos 4 (3 + 4), III. Br-Serien sämtlich 2.

Die zweite Pinnula übertrifft die erste ein wenig an Länge und Stärke; P_3 ist dünner und kleiner, bei den folgenden werden die Glieder breiter und kräftiger, um bei den distalen Pinnulae wieder abzunehmen.

Färbung im Leben: gelb und schwarze Querbinden; in Alkohol ganz schwarzgrau.

10. *Comanthina schlegeli* (P. H. Carpenter).

Actinometra schlegelii P. H. Carpenter 1881, Not, Leyden Mus., vol. 3, pag. 210.
Actinometra nobilis P. H. Carpenter 1888, „Challenger" Rep., XXVI, pag. 336, pl. 45.
Actinometra dissimilis P. H. Carpenter, daselbst pag. 337.
Actinometra regalis P. H. Carpenter, daselbst pag. 347, pl. 48.
Actinometra regalis Hartlaub 1891, Nov. Acta Leop. Carol. Akad. Nat., Bd. LVIII, Nr. 1, S. 99.
Actinometra typica Bell 1902, in: Gardiner Fauna and Geogr. Maledive and Laccadive Archip., vol. I, pt. 3, pag. 225.
Comanthus nobilis A. H. Clark 1908, Smiths. Misc. Coll., vol. 52, pag. 204.
Comanthus nobilis A. H. Clark 1909, Vidensk. Medd. fra d. Nat. Hist. Forening Köbenhavn, pag. 143.
Comanthina schlegelii A. H. Clark 1911, Not. Leyden Mus., vol. XXXIII, pag. 179.
Comanthina schlegelii A. H. Clark 1911, Mem. Austr. Mus., vol. IV, pt. 15, pag. 753.
Comanthina schlegelii A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus. Calcutta, VII., pag. 91.

1. Fundort: Amboina (Prof. Strubell).

Ein kräftiges Exemplar von 145 Armen, deren Länge bis $14^1/_2$ cm erreicht. Scheibendurchmesser 3,5 cm; Mund interradial. Erste Pinnulae bis 2,5 cm lang, Kammbildung schwach. Drei Cirren von 1,3 cm Länge mit 14 und 15 Gliedern erhalten, außerdem Spuren einiger weiterer Cirrenanlagen. Centrodorsale eine ziemlich dünne, fünfeckige, in der Mitte wenig eingesenkte Scheibe. Alle II. Br-Serien 4 (3 + 4). III. Br-Serien zum größten Teil, folgende ausnahmslos 4 (3 + 4).

Farbe rotbraun.

2. Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton). Dredgezug Nr. 3, Straße von Dobo, 16 m, grober Muschelsand, 20. März 1908.

Ein außergewöhnlich starkes Stück mit 151 Armen bis zu 14 cm Länge. Scheibendurchmesser über 3,5 cm. Mund interradial. Mit Ausnahme der äußeren III. Br-Serien an drei Armen, welche zweigliedrig sind, sind alle Teilungen 4 (3 + 4). Centrodorsale klein, ausgesprochen sternförmig, ohne jede Spur von Cirren oder Cirrengruben.

11. *Comanthus parvicirra* (J. Müller).

Alecto parvicirra J. Müller 1841, Archiv für Naturgesch., Bd. I, pag. 145.
Actinometra parvicirra P. H. Carpenter 1888, „Challenger" Rep., XXVI., pag. 338.
Comatula orientalis 1907 A. H. Clark, Proc. U. S. Nat. Mus, vol. 33, pag. 155.
Comatula helianthus 1908 A. H. Clark, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 34. pag. 440.
Comanthus rotalaria 1909 A. H. Clark, Vidensk. Medd. Nat. Hist. Forening Köbenhavn, pag. 144.
Comanthus (Validia) parvicirra A. H. Clark 1911, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 40, pag. 18.
Comanthus (Vania) parvicirra A. H. Clark 1911, Mem. Austr. Mus., vol. IV, pt. 15, pag. 758.
Comanthus (Vania) parvicirra A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus., VII., Calcutta, pag. 97.
(In den beiden letztangegebenen Werken siehe auch ältere Literatur.)

1. Fundort: Ceylon (Dr. Sarasin).

Es liegen vier Exemplare vor, von denen drei nur 20 Arme (keine III. Br) besitzen. Armlänge bis $9^1/_2$ oder 10 cm. Die Cirrenzahl schwankt zwischen 12 und 19, die Gliedzahl zwischen 11 und 14. Die Cirren sind schwach und dünn, nur gegen das Ende etwas verbreitert; ihre Länge überragt selten 5 mm. Scheibe mehr oder weniger granuliert, jedoch stets sehr fein, staubartig. — Ein viertes Stück hat 23 Arme; es besitzt drei III. Br-Serien von 4 (3 + 4) Gliedern und nur sieben Cirren. Armlänge $10^1/_2$ cm; Färbung bei allen dunkelbraun.

2. Fundort: Amboina (Prof. Strubell).

Ein hellbraunes Exemplar mit 20 meist in Regeneration befindlichen Armen und 15 sehr schwachen Cirren von 12—13 Gliedern.

3. Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton). Dredgezug Nr. 4, Straße von Dobo, 50 m, Kalkfelsen, 20. März 1908.

Ein olivfarbenes Exemplar mit 43 Armen von $9^1/_2$ cm Länge. Cirren fehlen gänzlich; mehrere II. Br-Serien sind zweigliedrig; an einem Radius folgen einer II. Br-Serie von zwei Gliedern auch zwei III. Br von gleicher Zusammensetzung.

Familie **Zygometridae.**

12. *Zygometra punctata* A. H. Clark 1912.[1]

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton). Dredgezug Nr. 4, Straße von Dobo, 50 m, Kalkfelsen, 20. März 1908.

Ich stelle die zierliche zehnarmige Jugendform einer *Zygometra* vorläufig zu obiger Art, da sie sich dieser am meisten nähert. Zehn zierliche dünne Arme von 2,7 cm Länge. Centrodorsale dünn, mit einer unregelmäßigen Reihe von 15 Cirren mit 13—15 Gliedern. Länge der Cirren bis 5 mm. Das erste Glied kurz, gedrungen; das zweite deutlich länger wie breit; drittes, viertes und fünftes die längsten, etwa doppelt so lang wie breit. Dann nimmt die Länge langsam ab, so daß das letzte Glied breiter wie lang ist; dieses besitzt einen sehr langen geraden Zahn; die Endklaue ist lang, scharf gebogen, übertrifft das letzte Glied um das Doppelte. Vom vierten oder fünften Gliede an ist ein starker Dorsaldorn vorhanden.

P_1 ist 4 mm lang mit 20—22 Gliedern, deren unterste breiter wie lang sind, um das zehnte etwa quadratisch werden und sich in der Folge ein wenig verlängern, um peitschenartig zu enden. P_2 mißt $3^1/_2$ mm und gleicht P_1, mit ca. 18 Gliedern. P_3 ist kaum 2 mm lang mit 11—12 Gliedern. P_4 ist mit 8—9 Gliedern die kürzeste, etwa $1^1/_2$ mm, jedoch ziemlich kräftig. Die folgenden P nehmen an Länge wieder zu wie auch an Gliederzahl; P_5 hat 12 Glieder. Die distalen Pinnulae messen etwa 3 mm.

Die I. Br sind ziemlich kurz, seitlich frei, die Armglieder verhältnismäßig lang, sehr stumpf keilförmig, die untersten Glieder tragen schwache Ventrolateral-Fortsätze. Scheibe fehlt.

Farbe im Leben: matt rot.

Die Art ist bisher bekannt von „Siboga"-Station Nr. 273 (Holländisch-Ost-Indien).

[1] Proc. Biol. Soc. Washington, vol. XXV, 1912, pag. 24.

13. *Zygometra microdiscus* (Bell).

Antedon microdiscus Bell 1884, Rep. Coll. H. M. S. „Alert" (Zool.), pag. 163, pt. XV.
Antedon microdiscus P. H. Carpenter, „Challenger" Reports 1888, XXVI, pag. 97, pl. 37, 4—6.
Antedon microdiscus Döderlein 1898, Denkschr. N. Ges. Jena, Bd. 8, pag. 467, Taf. 36, 2.
Zygometra microdiscus A. H. Clark 1907, Smiths. Misc. Coll., vol. 50, pt. 3, pag. 348.
Zygometra microdiscus A. H. Clark 1911, Fauna Südwest-Australiens, Bd. III, pag. 458.
Zygometra microdiscus A. H. Clark 1911, Mem. Austral. Mus., IV., pt. 15, pag. 760.
Zygometra microdiscus A. H. Clark 1912, Smiths. Miscell. Coll., vol. 60, Nr. 10, pag. 11.
Zygometra microdiscus A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus. Calcutta, pt. VII, pag. 103.

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton). Dredgezug Nr. 1, westlich von Ngaiguli, 14 m, grober gelber Sand, 18. Februar 1908.

Zwei Exemplare, darunter eines von stattlicher Größe, dem leider die Armenden und Scheibe fehlen.

Das größere Exemplar hat fast 90 Arme, deren Länge man auf etwa 10 cm schätzen muß. Centrodorsale dick, halbkugelig; 42 Cirren in zwei bis drei Reihen mit etwa 50 Gliedern und bis $4^1/_2$ cm lang. Die 20 distalen Glieder tragen deutliche Dornen. Sämtliche Teilungsserien der Arme besitzen ohne Ausnahme vier Glieder (3 + 4). P_1 ist eher noch etwas länger wie P_2, bis $2^1/_2$ cm lang, an der Basis bis zum fünften Gliede sich wenig verjüngend, von da an aber rascher peitschenförmig dünn werdend. P_1 und P_2 zählen über 50 Glieder (53—56), P_3 und P_4 ähneln ihnen im Bau, sind aber abnehmend an Gliedzahl und Länge.

Färbung im Alkohol weißlich; über die Dorsalseite der Armglieder zieht sich der Länge nach ein intensiv violetter breiter Streifen, der bis zum Centrodorsale reicht, in den proximalen Armteilen jedoch an fast jedem Axillare bezw. Gelenk kurz unterbrochen ist.

Das kleinere Exemplar ist weiß, besitzt 54 Arme, deren Teilungsserien ebenfalls ausnahmslos 4 (3 + 4) Glieder besitzen. Centrodorsale wie vor, 45 Cirrengruben, Cirren ca. 50 Glieder. P_1 und P_2 bis 1,8 cm lang. Scheibe fehlt auch hier, sie scheint bei der Art besonders leicht abgeworfen zu werden. (*Hyponome sarsii* vergl. A. H. Clark 1912, Smiths. Coll., pag. 11.)

Z. microdiscus ist nur von Nord-, Nordwest- und Südwest-Australiens Küsten bekannt. Bei den Aru-Inseln bisher nicht gefunden.

14. *Zygometra mertoni* n. sp.

Centrodorsale scheibenförmig mit ganz flachem, verhältnismäßig großem, etwa 3 mm Durchmesser besitzendem Polfeld, das zuweilen feine Grubenrudimente zeigt. Cirren in einer dichtgedrängten Reihe, selten Anlagen zu einer zweiten Reihe.

16—18 Cirren von normaler Bildung, 21—23 Glieder, 10—12 mm lang. Erstes und zweites Glied doppelt so breit wie lang, drittes wenig länger wie zweites, viertes etwa quadratisch; fünftes bis neuntes Glied einschließlich deutlich länger wie breit; das siebte im Verhältnis das längste. Vom zehnten an werden die Glieder langsam mehr quadratisch; das 16.—19. Glied ist zuweilen etwas breiter wie lang, das letzte wieder quadratisch; dieses trägt eine starke, scharf gebogene Endklaue und einen kräftigen Zahn, der an Länge etwa zwei Drittel der Gliedbreite besitzt. Vom achten Gliede an erscheint ein deutlicher Dorsalzahn; die mittleren Glieder scheinen etwas dütenförmig ineinander zu stecken.

Die Scheibe ist mit warzigen bis höckerigen Kalkgranulae dicht bedeckt; die hohe zylindrische Afterröhre und die Ambulakren der Scheibe sind deutlich getäfelt. Scheibendurchmesser 0,5—0,7 cm.

Radialia höchst selten und dann nur an den zusammenstoßenden Ecken sichtbar. I. Br_1 sehr kurz, zuweilen teilweise verdeckt, etwa sechsmal breiter wie lang. I. Br_1 und $_2$ durch Pseudosyzygie

verbunden, I. Br_2 (Axillare) sehr kurz, fast dreieckig. II. Br (bei den meisten Exemplaren vorhanden) eigentümlich unregelmäßig; einmal zweigliedrig, dann wieder viergliedrig (3 + 4); auch bei ein und demselben Exemplar z. B. zwei zweite Armserien zweigliedrig, drei dagegen viergliedrig. — Ein Stück mit 13 Armen hat sogar neben zwei viergliedrigen II. Br-Serien eine fünfgliedrige und zwar liegt die Syzygie in 3 + 4; beide Glieder sind vollkommen regulär ausgebildet und es folgt ein fünftes Glied als echtes Axillare. Bei einer viergliedrigen II. Br-Serie ist das dritte Glied (Hypozygale) sehr kurz, knapp die Hälfte des zweiten; das Axillare ist kaum länger, fast dreieckig.

11—16 Arme von $4^1/_2$ cm Länge; erstes und zweites Glied der freien Arme unter sich gleich, ziemlich dick, fast scheibenförmig; drittes und viertes zusammen etwas länger wie das zweite; die folgenden fünf bis sechs Glieder etwa rechteckig, bis dreimal breiter wie lang. In den unteren Armteilen bis hierhin sind die Glieder etwas seitlich gepreßt. Distal werden die Arme rundlicher, die Glieder werden wechselnd dreieckig, um schließlich wieder mehr zur rechteckigen Form zu neigen. Etwa vom 20. Gliede an stehen die distalen Enden ziemlich weit vor.

Die ersten drei Pinnulae sind einander im Bau ziemlich gleich, kräftig, fast immer stärker gekielt, nach oben gleichmäßig abnehmend und spitz zulaufend. P_1 und P_2 kaum unterschieden. P_1 mißt beim größten vorliegenden Stück 6,5 mm und hat 16—21 Glieder, welche bis etwa zum siebten breiter wie hoch sind, darunter das dritte bis sechste etwa doppelt so breit wie hoch; die letzten sehr dünnen Glieder bis dreimal länger wie breit. P_2 hat 18—20 Glieder bei 7 mm Länge; die sechs untersten sind breiter wie lang bis quadratisch, dann werden sie länger wie breit. P_3 ist 5 mm lang bei 15—17 Gliedern, Verhältnisse wie bei P_2. P_4 ist kürzer, steif und gerade mit breiteren unteren und rasch abnehmenden oberen Gliedern. P_4 mißt 3,3 mm und hat 14—16 Glieder; P_5 mißt 3—3,1 mm und ist die kürzeste des Armes mit 10—13 Gliedern. P_6 ist wieder etwa 3,5 mm lang und dann nimmt die Länge allmählich zu bis 5 mm.

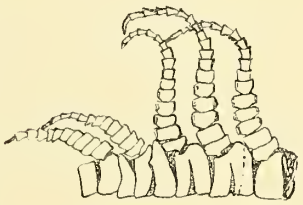

Fig. 6.
Proximale äußere Pinnulae von *Z. mertoni* n. sp.

Z. mertoni steht unstreitig der *Z. pristina* A. H. Clark[1] sehr nahe, von welcher ein zehnarmiges Stück vom „Albatroß" (Station 5276, Nähe der Philippinen?) erbeutet wurde. Die Hauptunterschiede liegen in der bei *mertoni* stets größeren Cirrenzahl, dem breiter gebauten Centrodorsale und in den unteren Armpartien, sowie in den ganz anderen Verhältnissen der Pinnulae; im allgemeinen scheint die Art zarter und kleiner wie *Z. pristina*.

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton).

1. Zwischen Batu Kapal und Meriri, 10 m, 30. März 1908. Zwei Exemplare mit 13 und 14 Armen von 4 cm Länge (Type).

Färbung im Leben: Rotviolett gesprenkelt und mit weißen breiten Querbinden, Cirrenglieder violett, distal weiß gesäumt.

2. Dredgezug Nr. 16, bei Udjir, 10—14 m, Korallenfels und Sand, 16. April 1908. Neun teils stark beschädigte Stücke (die Art scheint äußerst zerbrechlich) von 11—16 Armen.

Farbe im Leben: Weißlich, dicht mit leuchtend roten unregelmäßigen dünnen Binden und Flecken gezeichnet. Cirren wie vor.

3. Bei Lola, nördlich Penambulai, 5 m (Type).

[1] A. H. Clark 1911, Proceed. U. S. Nat. Mus., vol. 39, S. 537.

Ein zehnarmiges Exemplar, gut erhalten, von $3^1/_2$ cm Armlänge mit 18 Cirren, die bis 0,7 cm lang sind. Längste Pinnula 0,4 cm. Färbung wie vor. Das Tier ist insofern interessant, als es einen genauen Vergleich mit der gleichfalls zehnarmigen Type von *Z. pristina* zulässt, der dafür spricht, daß *Z. mertoni* unbedingt als eigene Art zu gelten hat.

Familie **Himerometridae.**

15. *Amphimetra variipinna* (P. H. Carpenter).

Antedon variipinna P. H. Carpenter 1882, Journ. Linn. Soc., vol. 16, pag. 506.
Amphimetra variipinna (P. H. Carp.) in: A. H. Clark, The recent Crinoids of Australia (Mem. Austral. Museum, IV., pt. 15, 1911, pag. 764).
Amphimetra variipinna (P. H. Carp.) 1912, Smiths. Misc. Coll., vol. 60, Nr. 10, pag. 16.
Amphimetra variipinna (P. H. Carp.), Crinoids of the Ind. Ocean (Echinod. of the Ind. Mus. Calcutta, pt. VII, 1912, pag. 110).

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton).

1. Dredgezug Nr. 10, nördlich von Penambulai, 8 m, steiniger Boden, 2. April 1908. 18 Exemplare, davon das größte mit einer Armlänge von 8 cm, das kleinste 5 cm; Armzahl zwischen 11 und 20. 15—24 Cirren bis zu 2,3 cm lang, mit etwa 35 bis 38 Gliedern, die etwa vom zehnten an mit deutlichem, schärfer werdendem Dorn versehen sind; erste und zweite Radialia gut sichtbar, dorsal an den Gelenkstellen mit vorspringender Warze wie auch bei den nächstfolgenden Gliedern. II. Br-Serien regelmäßig viergliedrig (3 + 4), nur bei einem zwanzigarmigen Exemplar ausnahmsweise zwei zweigliedrige Serien. Distale Armglieder äußerst kurz, zuweilen fast dreieckig. Höhere Teilungsserien nicht vorhanden. Erste Syzygie 3 + 4, zweite 13 + 14 bis 17 + 18, dann in Zwischenräumen von 10—14 Gliedern. P_3 ist die längste, 11—12 Glieder, länger wie breit, tragen gerundete, am Rande meist feingezähnte Fortsätze am distalen Ende; gleiche Fortsätze tragen die Pinnulae des fünften, sechsten und siebten Brachiale. Nach Clark 1912, pag. 16 sind bei dem von ihm untersuchten Speziestypus die Glieder der proximalen Pinnulae ebenfalls mit feingezähnelten statt glatt gerundeten distalen Fortsätzen versehen. Färbung: Breit hell bis dunkelviolett und ziegelrot quergestreift. Cirren meist dunkelviolett.

2. Dredgezug Nr. 10, dto. Acht Stücke in zwei Farbvarietäten. Zwei Exemplare grauweißlich, Cirren und Ambulakralfurchen größtenteils dunkelviolett. Sechs Exemplare ganz ziegelrot. 12—18 Arme, Armlänge des größten 9 cm; alle untersuchten Br II-Serien mit einer Ausnahme 4 (3 + 4).

3. Dredgezug Nr. 10, dto. Drei größere Exemplare in Sublimat konserviert; Farbe im Leben rot. Desgleichen drei Stücke rot und violett. Desgleichen zehn Kelche, Sublimat; Farbe im Leben rotbraun und weiße Querbinden, Scheibe mit einzelnen dreieckigen weißen Flecken zwischen den Ambulakralfurchen. Anzahl 12—17.

4. Dredgezug Nr. 13, Sungi Barkai (östliche Hälfte), 15 m, Felsboden, 9. April 1908. Vier Exemplare, darunter eines von $4^1/_2$ cm und das kleinste überhaupt von nur 3 cm Armlänge mit je elf Armen; einzige Br II-Serie 4 (3 + 4); die beiden andern Stücke bis 9 cm Armlänge 11 und 14 Arme. Farbe dunkelviolett und weiß, verschieden verteilt.

5. Zwischen Batu Kapal und Meriri; 10 m, 30. März 1908. Zwei Stücke von je elf Armen, größeres Armlänge 9 cm, kleineres 5 cm. Das größere Exemplar besitzt neben elf normalen Cirren eine größere Zahl sehr kleiner, peitschenartig sich verdünnender Cirren, wohl Regenerate.

6. Dredgezug Nr. XII, vor Mimien, 15 m, grober Sand, 8. April 1908. Drei Stücke; zwei mit 13 und eins mit 16 Armen, Armlänge bis 7 cm. Farbe wie bei 1.

7. Dredgezug Nr. 17. Sungi Manumbai (Kapala Sungi), 20 m, Felsboden, 5. Mai 1908. Ein auffallend schlankes, regulär zehnarmiges Exemplar von 7 cm Armlänge. Cirren sehr kurz und gedrungener wie bei den übrigen, bis 0,7 cm lang mit 16—18 Gliedern, die meist vom Grunde an bereits schwach bedornt sind. Radialhöcker kaum angedeutet, distale Armglieder im Verhältnis zu den anderen Exemplaren breiter und weniger dreieckig. Sonst übereinstimmend. Es ist dies, soweit aus der Literatur ersichtlich, das erste bekannt gewordene zehnarmige Exemplar dieser Art, nach dem Gesamthabitus ein junges Tier. Man könnte versucht sein — wie häufig geschehen — eine neue Art zu konstruieren, wenn nicht die Bildung der Pinnulae und anderes mehr mit Gewißheit auf *A. variipinna* schließen ließe. Farbe im Leben dunkelviolett-braun und gelb gestreift.

16. *Amphimetra discoidea* (A. H. Clark).

Himerometra discoidea A. H. Clark 1908, Smiths. Miscell. Coll. (Quarterly Issue), vol. 52, part. 2, pag. 215.
Amphimetra formosa A. H. Clark 1909, Vidensk. Medd. fra den Nat. Hist. Foren Köbenhavn, pag. 157.
Amphimetra discoidea (A. H. Clark) 1911, Mem. Austral. Museum, IV., pt. 15, pag. 766.
Amphimetra discoidea (A. H. Clark) 1911, Fauna Südwest-Australiens, Bd. III., pag. 459.

Diese von A. H. Clark 1908 aufgestellte Art hatte Bell bereits 1884 von verschiedenen australischen Fundorten erhalten (Porte Molle, Prince of Wales Channel, Port Denison etc.) und zu *Antedon milberti* J. Müll. gestellt. In der Tat sind die Ähnlichkeiten zwischen typischen *milberti* und den australischen „*discoidea*" derart groß, die Unterschiede andererseits, die sich nur auf die Breite der Cirrenglieder und einige Pinnulaeglieder beziehen, derart gering und schwankend, daß man wohl kaum von zwei Arten, höchstens von lokalen Varietäten reden kann. Hartlaub[1] hat noch jüngst mit Recht auf die weiten Formen- bezw. Varietätenkreise mancher *Antedon*- und *Actinometra*-Arten hingewiesen und vor der raschen Aufstellung neuer Crinoidenarten und -Gattungen auf Grund einzelner Exemplare gewarnt; wer obige Synonymik, die sich noch erweitern läßt, in Verbindung mit der folgenden liest, wird ihm voll beipflichten. — Wenn ich trotzdem „*discoidea*" hier von „*milberti*" getrennt halte, so geschieht das nur, um die zeitige Verwirrung, die noch in der Systematik der ungestielten Crinoiden herrscht, nicht zu vermehren. Näheres bezüglich der Unterschiede ergibt sich aus der Beschreibung.

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton).

1. Dredgezug Nr. 16 bei Udjir, 10—14 m, Korallenfelsen und Sand, 16. April 1908. Sieben Exemplare.

Centrodorsale flach bis halbkugelig, im ersten Falle befindet sich in der Mitte zuweilen ein kleiner Tuberkel. Radialia wenig sichtbar; erstes I. Br wenigstens dreimal breiter wie hoch; zweites I. Br höchstens doppelt so breit wie hoch, rhombisch, an der Gelenkstelle mit dem ersten I. Br einen sehr starken, spitzen Höcker bildend; ein fast ebenso kräftiger Höcker wird vom ersten und zweiten freien Brachiale gebildet. Immer zehn Arme; Armlänge 12—15 cm, Scheibendurchmesser 1—1,2 cm, Scheibe im getrockneten Zustande meist deutlich und oft ziemlich grob granuliert. Afterröhre weniger deutlich granuliert. Form der Armglieder wie von Carpenter in der „Challenger"-Monographie S. 195 ff. beschrieben und Pl. XXXV abgebildet. P_1 etwa 8—9 mm lang, besteht aus 15—16 Gliedern, deren zwei unterste fast quadratisch, die übrigen länger wie breit sind. P_2 etwa 11—13 mm lang,

[1] Rep. on the Results of Dredging „Blake". Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., vol. 27, No. 4, XLV. Die Comatuliden.

hat 17—20 Glieder, ist etwas stärker wie P_1 und P_3. Letztere mißt 9—10 mm mit etwa 16 Gliedern. P_2 und P_3 haben die zwei untersten Glieder ebenfalls fast quadratisch, die übrigen länger wie breit. Die folgenden Pinnulae nehmen an Länge und Gliedzahl (14—10) langsam ab, um in den distalen Armteilen wieder zuzunehmen; die unteren Pinnulae sind in geringerem oder stärkerem Maße gekielt. 15—28 Cirren, letzteres beim größten Exemplar. Länge der Cirren 3—3,5 cm; 32—43 Glieder, die vom 15.—18. ab dorsal einen deutlichen Dorn tragen. Die untersten Cirrenglieder sehr kurz und breit, vom dritten ab werden sie länger im Verhältnis zur Breite bis etwa zum 15.—18. Glied, das fast quadratisch, aber immer noch etwas breiter wie lang ist. Dann nimmt die Länge im Verhältnis zur Breite wieder ab, um meist gegen das Ende zu wieder zu steigen, so daß die vorletzten Glieder etwa quadratisch sind, während das letzte Glied als einziges sichtlich länger wie breit ist.

Vorstehende Beschreibung der Cirren deckt sich fast vollständig mit derjenigen, die Clark 1908 (s. oben) für seine *Himerometra discoidea* gibt: „first cirrus joint short, about twice as broad as long, or rather shorter, the following increasing gradually in length, becoming squarish after about the twelfth or sixteenth, and becoming about one-third broader than long in the terminal portion". 1912 (s. oben) gibt Clark dagegen in der Differential-Diagnose für *Amphimetra discoidea* an: „the cirri are slender, the segments at least in the proximal half, being somewhat longer than broad"; um dann fortzufahren: „*A. milberti,* which also occurs in Australia, has verry stout cirri with all the segments much broader than long and subequal".

Ob sich auf diese Cirrenunterschiede als Hauptkennzeichen hin neue Arten konstruieren lassen, erscheint mir um so mehr zweifelhaft, als mir unter den sieben Exemplaren von „*discoidea*" ein sehr kleines von nur etwa $3^1/_2$ cm Armlänge vorliegt, das unter einem größeren fest hing. Dieses jugendliche Individuum besitzt 17 Cirren bis etwa 1 cm Länge und mit nur 17—22 Gliedern; hier ist bereits das vierte Glied etwa quadratisch und die folgenden sind fast ausnahmslos sehr deutlich länger wie breit. Meine Ansicht, daß die Cirrenglieder während des Wachstums ihre Gestalt bezw. Proportion ändern und daher nur ein beschränktes Artmerkmal darstellen, bestätigt sich hier. Ebenso ist die Zahl der Pinnulaglieder allein nicht maßgebend; das kleinste Exemplar hat P_1 mit nur 10, P_2 mit 12 und 13 Gliedern; auch das Längenverhältnis der einzelnen Glieder zur Breite deckt sich nicht ganz mit dem der größeren Tiere. — Endlich treten die Höcker der Costal- und ersten Brachialiagelenke hier nur in äußerst schwacher Andeutung hervor. Dennoch kann es gar keinem Zweifel unterliegen, daß sämtliche sieben Exemplare der gleichen Art zugehören. In Fauna Südwest-Australiens sagt Clark selbst von einem Individuum: „the cirri are stouter than usual, approching the condition found in *A. milberti* . . ." — Die Unsicherheit der Merkmale hat Clark wohl auch bewogen, seine *A. formosa* (s. o.), welche kürzere Pinnulae mit etwas kürzeren Gliedern, aber stärker vorspringende Gelenkhöcker wie *A. discoidea* besitzt (S. 158), wieder einzuziehen.

Farbe der Dorsalseite im Leben weiß; Cirren in größerer oder geringerer Ausdehnung sowie Ambulakralfurchen violett, letztere Farbe mitunter auf die Seiten einzelner Arme übergreifend; im Alkohol grauweiß und dunkelviolett.

2. Dredgezug Nr. 10, nördlich von Penambulai, steiniger Boden, 8 m, 2. April 1908. Zwei Kelche mittlerer Größe in Sublimat fixiert. Farbe im Leben weiß, Ambulakralfurchen violett wie die ganzen Cirren.

3. Zwischen Batu Kapal und Meriri, 10 m, 30. März 1908. Ein Exemplar; Färbung wie vor. Armlänge 7 cm; Gelenkhöcker nur schwach vortretend; nur zwölf Cirren in einer Reihe angeordnet.

Die meisten unteren Pinnulae und After in Regeneration begriffen. Scheibe sehr deutlich grob granuliert.

4. Dredgezug Nr. 12, bei Mimien, 15 m, grober Sand, 8. April 1908. Großes Exemplar mit einer Armlänge von etwa 14 cm, Cirrenlänge bis 3,5 cm, die ersten Pinnulae jedoch verhältnismäßig kürzer, P_2 nicht über 0,9—1 cm. 35—43 Cirrenglieder, die in ihrem Verhältnis von Länge zu Breite zwischen „*discoidea*" und „*milberti*" fast die Mitte halten; keinesfalls lassen sie sich noch als schlank („slender") bezeichnen. Im Verhältnis zur Körpergröße und Armlänge sind sie zum wenigsten so kräftig, wie die Cirren der gleich zu erwähnenden echten „*milberti*". Färbung wie vor.

5. Dredgezug Nr. 10 siehe unter 2. Ein Exemplar von 12 cm Armlänge mit verhältnismäßig kurzen Cirren, nicht über 2 cm lang, etwa 35 Glieder. Gelenkhöcker mittelstark ausgeprägt, Pinnulae verhältnismäßig kräftig; P_1 aus etwa 14 Gliedern bestehend, bis 8 mm lang; P_2 16 Glieder, 1 cm lang; P_3 8 mm, mit 16 Gliedern. Bei keinem der andern Stücke dieser Art habe ich so wechselnde Proportionen der einzelnen Pinnula-Glieder getroffen; es existieren hier z. B. zwei P_1, deren beide unterste Glieder viel länger wie breit sind, wogegen Glied 3 quadratisch ist; andererseits kommt P_1 mit quadratischem Basalglied vor, das zweite Glied ist etwas länger wie breit, das dritte viel länger, das vierte plötzlich wieder viel breiter wie lang, dagegen fünftes und folgende wieder deutlich länger wie breit. Von Regeneration war an diesen Pinnulae keine Spur vorhanden. Färbung im Leben wie vor.

Ein mittelgroßes Exemplar zeigte die bereits bei *Comatella nigra* erwähnte Eigentümlichkeit, daß an einer Arm-Bruchstelle statt eines neuen Armes zwei Pinnulae regenerierten (Fig. 7), ein Beweis gleichsinniger Entwicklungsmöglichkeiten in den Arm- und Pinnula-Anlagen.

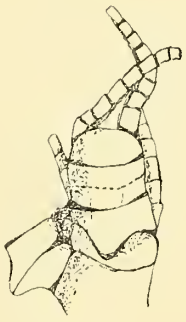

Fig. 7.
Arm mit anormaler Regeneration von *A. discoidea*.

17. *Amphimetra milberti* (J. Müller).

Comatula milberti J. Müller, Monatsber. preuß. Akad. d. Wiss., Berlin 1846, pag. 178.
Antedon milberti (J. Müll.) Bell, Rep. Zool. Coll. H. M. S. „Alert", 1884, pag. 156.
Antedon milberti J. Müll. in: Carpenter, „Challenger" Report, vol. XXVI, pag. 194/195, pl. XXXV.
Antedon milberti J. Müll. in: Linn. Soc. Journ., 1890, vol. XXI, pag. 310. Ferner: Hartlaub in: Nova Acta der Kaiserl. Leop. Carol. Akad., vol. LVIII, Nr. 1, Halle 1891.
(*Antedon laevipinna* Carp., *Comatulae* Hamburg Museum: Journ. Linn. Soc., vol. XVI, pag. 502.)
Himerometra milberti (J. Müll.) A. H. Clark in: Smiths. Misc. Coll. (Quarterly Issue), 1908, vol. 52, pt. 2, pag. 215.
Amphimetra milberti (J. Müll.) A. H. Clark, Proc. Biol. Soc. Washington, 1909, vol. 22, pag. 7.
Amphimetra milberti (J. Müll.) A. H. Clark, Mem. Austral. Mus., 1911, IV., pt. 15, pag. 767.
Amphimetra milberti (J. Müll.) A. H. Clark, Echinod. Indian Mus., pt. VII, Calcutta, 1912, pag. 111.

Fundort: Amboina (Prof. Strubell).

Es liegen mir drei Exemplare vor, deren eines vielleicht das größte bisher bekannte ist. Zum Vergleich mit der vorigen Art gehe ich auf Cirren, Gelenkhöcker und Pinnulae näher ein.

1. Größtes Exemplar: Zehn Arme; Armlänge 30 cm. (Koehler[1] gibt ein ihm vorliegendes mit 20 cm Armlänge als sehr groß an; Carpenter nennt 25—30 cm Klafterung.) Etwa 30 Cirren, $3^1/_2$—4 cm lang, teils gleichbleibend stark, teils proximal schlanker werdend, mit 28—43 Gliedern. Vom 15. bis 18. Gliede an zeigen sich dorsal deutliche Dornen in meist starker, selten schwächerer Ausbildung. Erste Glieder kurz gedrungen, bis doppelt so breit wie lang. Vom vierten oder fünften

[1] Koehler, R., Echinod. de la Baie d'Amboine. Rev. Suisse de Zool., 1895, tom. III, fasc. 2, pag. 289.

Gliede an mehr quadratisch, dann aber bald wieder breiter werdend und distal, ohne Dorn gerechnet, etwa $1^1/_2$ mal so breit wie lang. Letztes Glied quadratisch oder länger wie breit. — Scheibendurchmesser 1,8 cm; Scheibe sehr klein granuliert. Radialia fast unsichtbar, I. Br wie bei voriger Form. Auf den Gelenkverbindungen der I. Br und der freien Arme sehr starke Höcker. — P_1 ist ca. 1,3 cm lang und hat ca. 18—20 Glieder, deren mittlere etwas länger wie breit sind; dasselbe ist bei der bis 1,6 cm langen P_2 mit ca. 22 Gliedern der Fall; bei P_3 mit ca. 18 Gliedern und 1,4 cm Länge sind fast regelmäßig die Glieder vom vierten ab länger wie breit. Daß in den Größenverhältnissen Schwankungen eintreten können und daß P_2 nicht immer die längste ist, darauf wies bereits Carpenter hin. Ebenso betonte Hartlaub die Cirrenschwankungen: er hatte ein Exemplar mit 15 Cirren von höchstens 33 Gliedern, ein anderes mit 25 Cirren mit ungefähr 50 Gliedern (op. cit. pag. 82), ferner variieren nach ihm die Formen der Armglieder und die Ausbildung der Gelenkhöcker in geringem Maße, worin ich ihm nur beipflichten kann.

2. Mittleres Exemplar: Armlänge 20—22 cm. 43 Cirren von 35—42 Gliedern, sonstige Verhältnisse wie oben. Gelenkhöcker etwas weniger stark ausgebildet. Pinnulae etwas kürzer mit geringerer Gliederzahl (14—18). Das Exemplar könnte, abgesehen von den etwas weniger robusten Cirren, als Vorlage für Taf. XXXV des „Challenger"-Werkes gedient haben.

3. Kleinstes Exemplar: Armlänge 13 cm. 17 Cirren von ca. 30 Gliedern. Gelenkhöcker schwächer wie bei 2. P_1 ist etwa 8 mm lang mit 16—18 Gliedern; P_2 mißt 1,1 cm mit 18—20 Gliedern; P_3 ist gleich P_2 oder wenig kürzer. Die Armglieder dieses Exemplars zeichnen sich durch bedeutende Kürze aus. Sämtliche Exemplare haben einige der ersten Pinnulae mit Anlage zur Kielung, meist allerdings nur an den untersten Gliedern; bei der vorigen Art ist die Kielung im allgemeinen stärker, obwohl sie auch dort individuell schwankt. Der Gesamthabitus der Pinnulae ist dadurch bei „*milberti*" im Durchschnitt vielleicht etwas schlanker und mehr rundlich. Ob diese Eigenschaft in Verbindung mit den unsicheren Cirrenmerkmalen zur Aufstellung einer neuen Art berechtigte, scheint mir nach den von Carpenter und Hartlaub gegebenen eingehenden Schilderungen der ihnen vorliegenden „*milberti*"-Exemplare in Ergänzung mit den mir zur Verfügung stehenden großen Stücken um so mehr zweifelhaft, als sich dadurch beinahe eine Art Wachstumsreihe ergibt. Auch die geographische Verbreitung liefert keinen Beweis gegen meine Ansicht; A. H. Clark (1911) schreibt die vom „Alert" bei Port Molle erbeuteten, von Bell als „*milberti*" bezeichneten Tiere bis auf eines seiner Art „*discoidea*" zu; das eine läßt er als „*milberti*" bestehen. Im übrigen decken sich die Verbreitungszonen gleichfalls zum großen Teil.

A. discoidea.

Singapore, Formosa, Philippinen, Nordwest-Australien, Nord-Australien, Nordost-Australien.

3—20 Faden Tiefe.

A. milberti.

Ceylon, Ceram, Nord-Borneo, Amboina, China, Philippinen, Mergui-Insel; Australien (Prince of Wales-Kanal, Torresstraße, Port Molle etc.).

3—20 Faden Tiefe.

Färbung der drei Exemplare in Alkohol: schwarzbraun; die „Challenger"-Stücke waren dunkelrotbraun, die Hartlaub vorliegenden hell-graubraun.

18. *Himerometra kraepelini* (Hartlaub).

Antedon kraepelini Hartlaub 1890, Nachr. Ges. Göttingen (vorl. Mitt.), pag. 183.
Antedon kraepelini Hartlaub 1891. Nov. Acta Leop. Carol. Acad. Nat., Bd. LVIII, Nr. 1, S. 22, Taf. II, Fig. 15, 21.
Himerometra kraepelini A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus., VII., pag. 116.
Himerometra sp., A. H. Clark 1912, Smiths. Misc. Coll., vol. 60, no. 10, pag. 18.

Fundort: Ceylon (Dr. Sarasin).

Es liegen zwei Exemplare vor, die gut erhalten sind und die eine genauere Beschreibung lohnen, da Hartlaubs Type an den Cirren stark defekt war.

1. Größeres Stück: Centrodorsale dick mit großer ausgehöhlter Mittelfläche. 30 Cirren in zwei Reihen, 25—30 Cirrenglieder, die vier bis fünf untersten deutlich breiter wie lang, das folgende etwa quadratisch; die nächsten fünf oder sechs Glieder nur mitunter etwas länger wie breit, gegen Ende wieder sehr deutlich breiter wie lang. Stachel nicht vorhanden, jedoch besitzen die letzten drei bis vier Glieder ganz schwache dorsale Vorwölbungen; das vorletzte Glied mit kleinem stumpfem Stachel; Endklaue kurz, gebogen. Länge der Cirren $2^3/_4$—$3^1/_2$ cm.

Arme $9^1/_2$ cm lang; Armzahl 46. In ihrem Bau entsprechen sie genau der Beschreibung Hartlaubs. Bis vier Teilungsserien. Untere Armpartieen glatt; von der letzten Teilung an verjüngen sich die Arme ziemlich rasch und sind sehr rauh bei ganz scheibenförmigen Gliedern.

P_D am dicksten und längsten, steif, die leicht abbrechende Spitze zuweilen etwas nach außen gekrümmt. 14—18 Glieder, alle mehr oder weniger quadratisch. Distale Ecken niemals vorspringend; Länge 1,4—1,5 cm. P_1 ebenso gebaut und wenig kürzer, mit ca. 15 Gliedern. P_3 am Grunde wie P_2, beginnt sich nach dem dritten bis vierten Gliede stark zu verjüngen und wirkt mehr peitschenförmig, ist aber noch ziemlich starr und fast von gleicher Länge wie P_2; sie hat etwa 22 Glieder. P_4 ist klein und dünn, nur etwa ein Drittel so lang wie P_3. Die weiteren Angaben stimmen ganz mit Hartlaub, besonders auffällig ist die dichte Stellung der kurzen distalen Pinnulae.

Farbe ventral dunkel rotbraun, P_1 bis P_4 heller; dorsal Cirren und proximale Armteile hellbraun, distale fast schwarz.

2. Centrodorsale dick, Mittelfläche ziemlich groß und ausgehöhlt. 32 Cirren in zwei Reihen; 28—30 Cirrenglieder wie vor beschrieben, jedoch in der Mittelpartie ein wenig länger im Verhältnis zur Breite. Länge der Cirren bis 3,5 cm.

38 Arme vom gleichen Bau wie bei Exemplar 1. Länge etwa 8 cm. Eine Anzahl regenerierender Arme setzt an dem ersten Syzygialglied der freien Arme an; auf diesem ist entweder ein Axillare regeneriert (in drei Fällen) oder es folgen wieder einfache freie Arme (in fünf Fällen).

P_D und P_1 im Verhältnis ein wenig schlanker und nicht ganz so gerade und steif, bis 18 bezw. 15 Glieder; die folgenden wie oben; Pinnulae leider zum Teil defekt. Färbung: dunkelbraun, fast schwärzlich.

Aus der sehr unvollkommenen Beschreibung, welche Clark von einer von ihm 1908[1] als neu aufgestellten Art „*H. robustipinna*" gibt, ist zu schließen, daß diese Art nichts andres ist, wie *H. kraepelini* (Hartlaub, 1890 und 1891), deren Pinnulae ungemein charakteristisch und von Hartlaub mustergültig beschrieben und abgebildet sind. Auch aus den sonstigen Bemerkungen ist *H. kraepelini* trotz schlechten Erhaltungszustandes der Cirren unschwer zu identifizieren. *H. robustipinna* 1908 ist fraglos als Synonym zu *kraepelini* zu setzen. Da der Name „*robustipinna*" von P. H. Carpenter jedoch bereits 1881[2] einer *Actinometra*-Art beigelegt war, welche sich neuerdings gemäß Clark als eine *Himerometra*-Art auswies, taufte Clark 1912 *robustipinna* um und bezeichnete sie als *H. pulcher* nom. nov. Auch diese fällt demgemäß als Synonym zu *kraepelini*.

[1] Smiths. Misc. Coll., vol. 52, pt. 2, No. 1820, pag. 213.
[2] Notes from Leyden Mus., vol. III, pag. 201.

Antedon kraepelini Hartlaub 1890 und 1891 (s. o.).
Himerometra kraepelini (Hartlaub) A. H. Clark, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. 22, 1909, pag. 7.
Himerometra robustipinna A. H. Clark, Smiths. Misc. Coll., No. 1820, 1908, pag. 213.
Himerometra sp. A. H. Clark, Smiths. Misc. Coll., 1912, vol. 60, Nr. 10, pag. 18.
Himerometra kraepelini A. H. Clark 1912, Echinod. Ind. Mus., pag. 116.
Himerometra pulcher nom. nov. A. H. Clark 1912, Echinod. Ind. Mus., pag. 114.

Verbreitung: Akyab, Küste von Birma, Philippinen, Ceylon.

Daß Clark selbst keine volle Klarheit über die Zugehörigkeit gewinnen konnte, geht daraus hervor, daß er in der ersten Publikation von 1912 unter Bezeichnung *Himerometra* sp. über Hartlaubs Originalexemplar bemerkt: „This appears to be a small specimen of *H. robustipinna*, with wich it agrees in the absence of a thickening etc. . . . The lack of the pinnule tips and of the cirri prevent accurate determination". In einer später erschienenen Publikation desselben Jahres (Echinod. Ind. Mus.) erscheint jedoch *H. kraepelini* wieder. — Übrigens geht aus Hartlaubs Beschreibung (1891) unschwer hervor, daß damals die Pinnulae zweifellos noch erhalten waren, wenn auch die Cirren als minder wichtiges Merkmal fehlten; jedenfalls ist die Art „*kraepelini*" von Hartlaub ausreichend gekennzeichnet worden und bleibt bestehen.

19. *Himerometra crassipinna* (Hartlaub).

Antedon crassipinna Hartlaub 1891, Nov. Acta Ksl. Leop. Carol. Akad., Bd. LVIII, Nr. 1, pag. 32 und Taf. I, Fig. 1, 5 und 10.
Himerometra crassipinna A. H. Clark 1907, Smiths. Misc. Coll, vol. 50, pag. 356.
Himerometra crassipinna A. H. Clark 1909, Vidensk. Medd. fra den Nat. Foren. Köbenhavn, pag. 155.
Himerometra crassipinna A. H. Clark 1912, Echinoderma Indian Museum, VII., Crinoidea; Calcutta, pag. 116.

Fundort: Nuhu-Tawun, Nordküste von Klein-Kei, 16. Juni 1908 (Dr. Merton).

Von dieser gut charakterisierten, ziemlich gleichförmigen Art sammelte Dr. Merton vier Exemplare, deren verschiedene Armzahl wenig Einfluß auf die Größe ausübt. Zahl der Arme 36, 39, 45, 47. Armlänge 13—14 cm, Scheibendurchmesser ca. 25 mm. Bis auf eines sind alle Stücke geringer an Armzahl wie diejenigen, welche Hartlaub vorlagen (46—56 Arme). Die sehr geringen Differenzen der Cirrenlänge und -Gliedzahl der mir vorliegenden Tiere mit den Angaben Hartlaubs werden dadurch erklärt. Cirren bis 42 mm lang, 28—38 Glieder, meist ganz ohne Dornen im distalen Teil. — P_a und P_1 fast gleich, erstere, wenn unverletzt, bei den größeren Exemplaren aus 22—24, bei den kleineren aus 18—20 Gliedern bestehend, die dick scheibenförmig breiter wie hoch — nur bei einigen Regeneraten höher wie breit — sind. Länge 19—22 mm. Bei sämtlichen P_D bis P_3 und P_a bis P_c ragt der verdickte Rand der einzelnen Glieder glatt über die Basis des folgenden Gliedes vor (desgleichen Hartlaub, op. cit. S. 33). Clark erwähnt (1909, S. 155), daß bei kleineren Tieren die nur 13 mm lange P_D an den einzelnen Gliedern stachelig vorragende Enden besitzt.

Auf den Wechsel zwischen zwei- und vier- (3 + 4) gliedrigen III. Br-Serien machte bereits Hartlaub aufmerksam und fand ich ihn bei meinen Stücken bestätigt. — Im allgemeinen sind die äußeren zwei-, die inneren viergliedrig; die Anzahl zwei- und viergliedriger Serien ist ziemlich gleich, nur bei einem Exemplar überwiegen die viergliedrigen sehr stark. Auch die Distichalserien und einzelne Br-Serien sind bei den Kei-Stücken in einigen Fällen zweigliedrig, wo man vier Glieder erwartet. Folgendes Schema gibt ein Beispiel:

Br I.	Br I.
4 2	4 4
4 2 2 4	4 2 2 4
4 4 2	4 2

Farbe in Alkohol: dunkelrotbraun. Klein-Kei dürfte der bisher östlichste und südlichste Fundort der Art sein. Singapur und Umgebung; Amboina.

20. *Craspedometra amboinae* A. H. Clark.

Antedon ludovici Hartlaub 1891, Nov. Act. Leop. Carol. Acad. Nat., LVIII., Nr. 1, S. 29, Taf. 1, Fig. 7, 8, 11.
Craspedometra amboinae A. H. Clark 1912, Echinod. Ind. Mus. Calcutta, VII., pag. 119.

Fundort: Ceylon (Dr. Sarasin).

Die neu aufgestellte Art ist von *acuticirra* (P. H. Carpenter) deutlich geschieden. Ein Exemplar von 16 Armen liegt vor. Armlänge ca. 14 cm.

Centrodorsale groß, flach ausgehöhlt mit einzelnen Grübchen am Rande. 24 Cirren in zwei unregelmäßigen Reihen, 3 cm lang mit etwa 36 Gliedern, die breiter wie lang sind. Vom 13. Gliede an dorsal eine stumpfe Vorwölbung; die letzten acht bis zehn Glieder mit deutlichem Dorn. Von oben gesehen spitzen sich die Cirren dorsal weit weniger zu wie bei *acuticirra*.

P_D mißt ca. 7 mm, die vier untersten Glieder breit, scharf gekielt, von da an fadenförmig werdend. Sie hat einige 20 Glieder. P_1 ist länger, fast 12 mm mit 25 Gliedern, die im ersten Drittel seitlich und vorwärts gekielt sind. P_2, ebenfalls gekielt, ist die längste, etwa 17 mm mit 26 Gliedern; P_3 ist kleiner wie P_2, aber etwas länger wie P_1 mit ca. 23 Gliedern; P_4 hat 17 Glieder und mißt 7 mm; sie ist wie die nächstfolgenden Pinnulae noch an der Basis gekielt.

Die Struktur der distalen Armglieder und Pinnulae entspricht Hartlaubs Fig. 11.

Farbe in Alkohol: braunschwarz.

Die Art war bisher nur von Amboina bekannt, von wo mir ferner ein stark beschädigtes Exemplar mit ca. 15 Armen und 22 Cirren vorliegt, das von Prof. Strubell gesammelt wurde.

Farbe in Alkohol: schokoladebraun.

21. *Craspedometra anceps* P. H. Carpenter (*C. aruensis* n. sp.?).

Antedon anceps Carpenter 1888, „Challenger" Reports, XXVI., pag. 254, pl. 35, fig. 1—3.
Antedon clemens Carpenter, daselbst, pag. 229, pl. 39, fig. 5.
Craspedometra aliena A. H. Clark 1909, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 37, pag. 31.
Craspedometra anceps A. H. Clark 1912, Echinod. Ind. Mus., Calcutta, VII., pag. 120.

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton).

Dredgezug Nr. 1, westlich von Ngaiguli, 14 m, grober gelber Sand, 18. Februar 1908.

Das mir vorliegende einzige Exemplar stelle ich nur unter Vorbehalt zu dieser Art, von der mir Vergleichsmaterial nicht erreichbar ist. Sollte sich, wie ich mit ziemlicher Sicherheit annehme, ergeben, daß es eine neue Art bilden muß, so würde ich derselben den Namen *C. aruensis* geben.

Beschreibung: Centrodorsale etwas kugelig, konvex, freie Fläche ca. 3 mm Durchmesser, mit feinen Grübchen skulpturiert. 33 Cirren in zwei bis drei unregelmäßigen Reihen von ca. $3^1/_2$ cm Länge mit 40—42 Gliedern, von denen keines länger wie breit ist; die mittleren sind etwa quadratisch und tragen gegen das Ende zu einen deutlichen dorsalen Kiel. Das vorletzte Glied ist gezähnt, die Endklaue ist kurz und nicht sehr stark, aber spitz. Von oben gesehen laufen die Cirren etwas weniger spitz zu wie die von „*acuticirra*", haben aber im allgemeinen große Ähnlichkeit mit denselben.

Radialia fast nur in den zusammenstoßenden Ecken sichtbar. 22 Arme, die bis 13 cm Länge erreichen und an Dicke allmählich abnehmen. I. Br_1 sehr breit und kurz, etwa fünfmal breiter wie lang; Axillare kurz fünfeckig. II. Br stets viergliedrig (3 + 4) mit kurzen höckerigen Gliedern, welche an den Gelenkstellen wie seitlich eingepreßt erscheinen. Diese eigenartige Pressung setzt sich

noch bis zum achten oder zehnten Gliede der freien Arme fort. III. Br-Serien, wo vorhanden, zweigliedrig, das erste Glied kurz scheibenförmig, rings konvex; das Axillare fünfeckig, um die Hälfte länger. Weitere Teilungen nicht vorhanden. Erste Syzygie der freien Arme 3 + 4; zweite etwa zwischen 12 und 15. Die ersten Glieder jeder Teilungsserie sind in seitlicher Verbindung. — Die neun oder zehn ersten Glieder der freien Arme scheibenförmig, kurz, seitlich gepreßt; die weiteren Glieder werden mehr und mehr keilförmig, sind nach außen merklich konvex und springen seitlich und dorsal mit den distalen Rändern vor, so daß die mittleren Armteile sehr uneben wirken. Die distalen Glieder weit mehr eben und mäßig kurz, scheibenförmig.

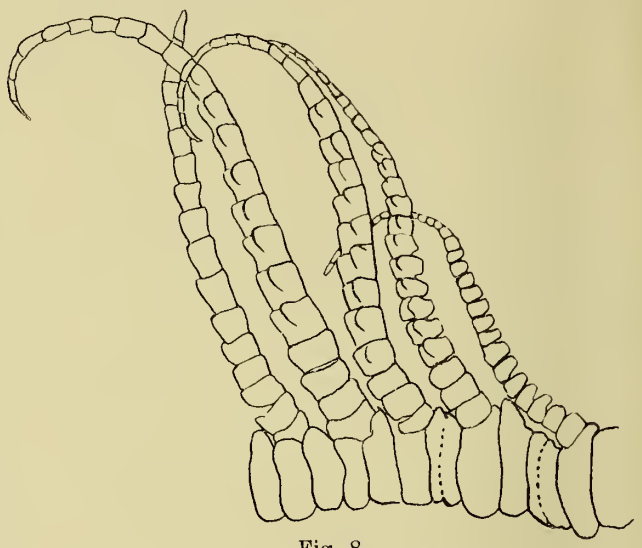

Fig. 8.
Proximale äußere Pinnulae von *C. anceps* (P. H. C.)? *C. aruensis* n. sp.?

P_D kurz, 1—1,2 cm lang, besteht aus 25 bis 28 Gliedern, die breiter wie lang, in der Mitte etwa quadratisch, dann wieder breiter sind; P_D ist wenig steif und läuft dünn, etwas perlschnurförmig zu. P_1 ist länger, 1,6—1,7 cm, von gleicher Form wie P_D, jedoch steifer; die Glieder im Verhältnis zur Breite deutlich länger wie bei P_D. P_2 ist steif, 1,9—2 cm lang, nach außen gebogen, langsam an Breite abnehmend, schließlich spitz, hat 24—26 Glieder; die drei untersten sind breiter wie lang, das vierte etwa quadratisch, die weiteren bis zum Ende, wenn man die Pinnulae von der Seite betrachtet, steigend länger wie breit. P_3 ebenso gebaut wie P_2, jedoch merklich stärker und länger, bis 2,3 cm, mit 26—28 Gliedern. P_D bis P_5 sind am Grunde, P_1 bis P_3 auch höher hinauf deutlich gekielt; letztere haben an der Außenseite außerdem vom dritten Gliede ab in wachsender Stärke seitlich vorspringende distale Gliedhälften, so daß die Pinnulae an diejenigen von *A. variipinna* erinnern. A. H. Clark 1909 erwähnt die gleiche Eigentümlichkeit von *C. aliena* (S. 32). P_4 und eine Anzahl weiterer Pinnulae sind gerade, ziemlich steif, von annähernd unter sich gleicher Länge (1,1 cm), 16—18 Glieder, die außer den drei bis vier basalen länger wie breit sind. P_5 kann an einzelnen Armen die kleinste sein, 9—10½ mm, dann nimmt die Größe wieder sehr wenig zu bis etwa 1,3 cm an distaleren Armteilen. Sämtliche Pinnulae bis etwa in die Armhälfte hinein scheinen ziemlich steif zu sein, wodurch das Tier in Verbindung mit der unebenen dorsalen Armskulptur ein robustes, stacheliges Aussehen erhält.

Scheibe fehlt. Färbung: weiß, dorsale Cirrenspitzen und Ambulakralfurchen violett abgetönt.

Mit *C. acuticirra* und *amboinae* kann das vorliegende Tier nicht verwechselt werden; gewisse Ähnlichkeiten liegen nur mit *C. anceps* vor, jedoch sind die Cirren viel zahlreicher (zirka das Doppelte) und besitzen mehr Glieder; die Pinnulae sind erheblich länger, gliederreicher und von etwas anderm gegenseitigen Längen- und Stärkenverhältnis; endlich scheinen mir die seitlichen Einpressungen der Armgelenke und die konvexen Vorwölbungen der distalen Armteile bei keiner bisher beschriebenen Art so stark wie bei dem mir vorliegenden Exemplar.

C. anceps ist bekannt von Celebes, Sunda-Inseln und Philippinen; von Australien ist aus der Gattung *Craspedometra* überhaupt nur *acuticirra* bekannt (Sydney).

22. *Heterometra nematodon* (Hartlaub).

Antedon nematodon (Lütken M. S.) Hartlaub 1891, Nov. Act. Leop. Carol. Ak. Nat., LVIII., Nr. 1, pag. 27, Taf. 1, Fig. 9.
Himerometra nematodon A. H. Clark 1907, Smiths. Misc. Coll., vol. 50, pt. 3, pag. 356.
Heterometra nematodon A. H. Clark 1911, in Mem. Austr. Mus., IV., pt. 15, pag. 768.
Heterometra nematodon A. H. Clark 1912, in: Echinod. Indian Mus., pt. VII, *Crinoidea;* Calcutta, pag. 120.

Da von dieser schönen Art bisher meines Wissens nur zwei Exemplare bekannt geworden sind, gehe ich, zumal bei dem bedeutenden Größenunterschied zwischen den beiden mir vorliegenden Stücken, etwas näher auf einige Einzelheiten ein.

Fundort: Aru-Inseln (Dr. Merton).

1. Ein größeres Exemplar; Dredgezug Nr. 11, bei Pulu Bambu, 3. April 1908, 10 m, Felsboden mit Sand und Korallen.

Das Stück stimmt fast genau mit Hartlaubs Original-Beschreibung überein, ist jedoch etwas größer. 48 Arme von einer Länge bis $11^1/_2$ cm. Scheibendurchmesser 1,8 cm. 33 Cirren mit einigen 40 Gliedern, die alle länger wie breit sind, gegen das Ende zu komprimiert werden und vom 12. bis 18. Gliede ab scharfe, deutliche Dornen tragen; Länge bis 3 cm.

Radialia unsichtbar, I. Br seitlich frei. Bei den Teilungsserien ist das starke Überwiegen zweigliedriger Serien charakteristisch. Die ersten Glieder nach jedem Axillare sind seitlich fast ganz verbunden, wodurch bewirkt wird, daß die Arme ziemlich dicht und oft fast parallel nebeneinander stehen. Dorsale Armskulptur wie bei Hartlaub, pag. 27, Abschnitt 3.

P_D ist 13—14 mm lang mit 26 Gliedern, von denen die ersten acht ziemlich dick und deutlich breiter wie hoch sind; vom neunten Gliede an wird die Pinnula mehr peitschenförmig, schließlich ganz dünn, mit Gliedern, welche länger als breit sind. P_1, P_2 und P_3 sind ähnlich gebaut, jedoch auch im distalen Teil kräftiger, nicht so peitschenartig. P_2 und P_3 nehmen an Länge und Gliedzahl stark ab, P_4 mißt nur 5 mm.

Schemata zweier Arme:

I. Br								I. Br							
	4				4					4				4	
2		4		2		2			2		2		2		2
	2		2			2		4		2		2			4

2. Ein kleines Exemplar; Dredgezug Nr. 10, nördlich von Penambulai, 2. April 1908, 8 m, steiniger Boden.

27 Arme von nur etwa 3,8 cm Länge. Scheibendurchmesser 1 cm. Das Exemplar, über dessen Artzugehörigkeit wegen des allgemeinen Habitus, wegen der Teilungsserien, der Bildung der Arme und andrem mehr kein Zweifel möglich ist, zeigt instruktiv, wie geringer Wert zuweilen der verhältnismäßigen Gliedbreite der Cirren und Pinnulae beizulegen ist (vergl. *Amphimetra discoidea*). Schon oft hatte ich den Eindruck, daß bei den Crinoiden das Längenwachstum dem Dickenwachstum quasi vorauslaufe und daß sich infolgedessen die Gliedverhältnisse in der Zeit der Entwicklung umgestalten, wie wir das ja auch im übrigen nicht selten finden. Der systematische Wert solcher Kennzeichen bei den Crinoiden, der bisher oft recht hoch veranschlagt wurde, muß damit natürlich sinken und kann nur relativ in Betracht gezogen werden.

23 Cirren, verhältnismäßig sehr lang, 1,9 bis 2,3 cm; erstes und zweites Glied breiter wie lang, drittes und viertes etwa quadratisch, die folgenden bis etwa zum zwölften einschließlich sehr deutlich länger wie breit; von da an wieder breiter wie lang; der längste Cirrus hat 42 Glieder; Bedornung distal scharf und deutlich, ebenso die seitliche Kompression der äußeren Cirrenhälfte.

Die gleiche Erscheinung tritt bei den Pinnulae zutage. P_D hat bei 22 Gliedern 1,1 cm Länge; die unteren Glieder sind weniger breit im Verhältnis zu denen des großen Exemplars. P_1 hat etwa 28 Glieder bei 1,2 cm Länge; P_2 ist erheblich kürzer und P_3 erreicht an Länge mit ca. 12 Gliedern nicht annähernd die Hälfte von P_1.

Alle nach den II. Br vorhandenen Teilungsserien sind mit Ausnahme von zweien zweigliedrig.

Färbung: Cirren dunkelviolett; Kelch und Arme dorsal hell fleischfarben (in Alkohol grauweiß); ventral Pinnulae bezw. Ambulakralfurchen mehr oder weniger violett. Bei der je nach Örtlichkeiten, Untergrund etc. ungemein wechselnden Färbung innerhalb der einzelnen Arten ist es merkwürdig, daß diese Aru-Exemplare eine von Hartlaub für seinen Typ erwähnte Eigentümlichkeit gleichfalls aufweisen: Sehr viele Pinnulaeglieder sind in der Mitte dunkel, an ihren Enden hell gefärbt, so daß sie geringelt erscheinen.

Sonstige Fundorte: Bowen und Port Molle (Queensland).

Familie **Stephanometridae.**

23. *Stephanometra monacantha* (Hartlaub).

Antedon monacantha Hartlaub 1891, Nov. Acta Leop. Carol. Acad. Nat., LVIII., 1., S. 59, Taf. III, Fig. 33, 38.
Antedon flavomaculata Bell 1894, Proc. Zool. Soc., pag. 400.
Himerometra acuta A. H. Clark 1908, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., vol. 51, No. 8, pag. 242.
Stephanometra monacantha A. H. Clark 1909, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. XXII, pag. 10.
Stephanometra monacantha A. H. Clark 1909, Vidensk. Medd. Nat. Forening Köbenhavn, pag. 168.
Stephanometra monacantha A. H. Clark 1911, Mem. Austral. Mus., IV., pt. 15, pag. 769.
Stephanometra monacantha A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus., VII., Calcutta, pag. 137, fig. 14. (Siehe dort auch frühere Literaturangaben.)

Fundort: Ceylon (Dr. Sarasin).

Von der leicht kenntlichen Art liegen zehn meist größere Exemplare vor. Das kleinste besitzt bei einer Armlänge von $7^1/_2$ cm 24 Arme; alle übrigen haben 27—30 Arme bei einer Länge von $8^1/_2$—$9^1/_2$ cm. 30—40 Cirren mit je 20—27 Gliedern sind in der von Hartlaub genau beschriebenen Form vorhanden, ohne Spur von Dorsalstacheln. Die lange starre, nur selten im oberen Teil schwach gebogene P_2 besitzt 12—18 (meist 12—14) Glieder; sie kann eine Länge bis zu 1,7 cm erreichen, bleibt aber im allgemeinen unter 1,5 cm.

Farbe in Alkohol: schwärzlichbraun, schokoladenbraun bis hellbraun; oft ventral dunkler wie dorsal; häufig dorsale Skeletteile hellbräunlich, die Gelenkverbindungen dunkelbraun.

24. *Stephanometra oxyacantha* (Hartlaub).

Antedon oxyacantha Hartlaub 1891, Nova Act. Leop. Carol. Acad. Nat., LVIII., Nr. 1, pag. 55, Taf. 3, Fig. 35, 37.
Himerometra oxyacantha A. H. Clark 1907, Smiths. Misc. Coll., vol. 50, pt. 3, pag. 356.
Stephanometra oxyacantha A. H. Clark 1909, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. 22, pag. 10.
Stephanometra oxyacantha A. H. Clark 1911, Notes Leyden Mus., Note XII, pag. 183.
Stephanometra oxyacantha A. H. Clark 1912, Echinod. Ind. Mus., pt. VII, Calcutta, pag. 132.

Fundort: Amboina (Prof. Strubell).

Ein Exemplar mit 32 Cirren, deren stachellose Glieder mit Ausnahme der ersten und letzten länger wie breit sind; die Länge variiert zwischen 2,2 und 3 cm; Gliedzahl 22—26.

Armlänge 13 cm, Armzahl 29. Die ersten Pinnulae dünn, etwas steif fadenförmig, bestehen aus 22—25 Gliedern; die folgenden P_2 bis P_5 sind starr, griffelförmig und spitz; P_2 besteht aus 15 Gliedern

und mißt bis 2,1 cm; die folgenden messen 1,6 bezw. 1,1 und 0,7 cm bei einer Gliedzahl von 12 bezw. 10 und 9.

Bau der Arme etc. wie in Hartlaubs Beschreibung, jedoch sind die seitlichen Randverdickungen der Glieder vom Axillare I. Br bis zum letzten Axillare sehr hervortretend, zumal sie abweichend von der Umgebung heller gefärbt sind.

Färbung: schokoladenbraun, die distalen Armpartien dorsal plötzlich viel lichter.

Familie **Pontiometridae.**

25. *Pontiometra andersoni* (P. H. Carpenter).

Antedon andersoni P. H. Carpenter 1889, Journ. Linn. Soc., vol. 21 (Zoology), pag. 306, pl. 26, 1—5; pl. 27, 8.
Antedon andersoni Hartlaub 1891, Nov. Act. Leop. Carol. Akad. d. Nat., Bd. LVIII, Nr. 1, S. 78, Taf. III, Fig. 36.
Antedon andersoni R. Koehler 1895, Rev. Suisse d. Zool., tom. III, fasc. 2, pag. 287.
Pontiometra andersoni A. H. Clark 1907, Smiths. Misc. Coll., vol 50, pt. 3. pag. 354.
Pontiometra andersoni A. H. Clark 1909, Vidensk. Medd. Naturhist Forening Köbenhavn, pag. 165.
Pontiometra andersoni A. H. Clark 1912, Echinod. Ind. Mus., pt. VII, Crinoidea. Calcutta, pag. 138.

Fundort: Klein-Kei.

Ein sehr großes Stück, von Dr. Merton gesammelt, lag vor.

Centrodorsale dick, in der Mitte ausgehöhlt; über 60 6—7 cm lange Cirren in drei Reihen angeordnet. 60—70 Cirrenglieder in der distalen Hälfte gekielt oder schwach bedornt. Scheibendurchmesser fast 5 cm.

Arme bis 16 cm lang, 104 an Zahl; die Arme teilen sich mitunter sechsmal. Dorsalseite glatt gerundet; die untersten zehn Glieder fast quadratisch, dann breiter wie hoch, bis etwa zum 15. Gliede; von da an sehr stumpf keilförmig, distal mehr scheibenförmig. Nach der fünften Gabelung noch 180—190 Glieder. Erste Syzygie der freien Arme 3 + 4; folgende erst um das 40. Glied, dann etwa 10—14 Zwischenglieder. — I. Br-Axillare nur wenig breiter wie hoch, in der Mitte etwas eingeschnürt. Brachiale Teilungsserien durchweg zweigliedrig, selten distal 4 (3 + 4); die Axillaria fast immer eingeschnürt.

Die P_1 der äußeren Arme weitaus die längsten, dünn peitschenförmig, die der inneren Arme höchstens ein Viertel bis ein Drittel der Länge erreichend; äußere Pinnulae etwa 3,5 cm lang, aus 41—46 Gliedern bestehend; P_2 sehr kurz, nur etwa 0,4 cm; die folgenden bleiben etwa in der Kürze, dann langsame Zunahme bis auf 2,3 cm in distalen Armteilen.

Farbe dunkel rotbraun. Sonstige Verbreitung: Singapur bis Amboina und Philippinen, Neu-Caledonien. Zahl der Arme ca. 60—120 („Albatross").

Familie **Mariametridae.**

26. *Dichrometra palmata* (Joh. Müll.).

Alecto palmata J. Müller 1841, Archiv für Naturg., S. 144.
Comatula palmata von Martens 1869, Reise in Ostafrika, von der Decken, Bd. 3, S. 129.
Antedon palmata Hartlaub 1891, Nov. Act. Leop. Carol. Akad. Nat., LVIII., Nr. 1, S. 49, Taf. 3, Fig. 27.
Dichrometra palmata A. H. Clark 1909, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. XXII, S. 13.
Dichrometra palmata A. H. Clark 1911, Notes Leyden Mus., Note XII, pag. 187.
Dichrometra palmata A. H. Clark 1912, Smiths. Misc. Coll., vol. 60, Nr. 10, pag. 24.
Dichrometra palmata A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus., VII., Calcutta, pag. 148.

1. Fundort: Ceylon (Dr. Sarasin).

Ein beschädigtes Exemplar von $11^1/_2$ cm Armlänge mit 23 Cirren von ca. 25 meist länger wie breiten Gliedern, die distal mit stumpfen Dornen versehen sind. Etwa 28 Arme. Farbe: dunkelbraun.

2. Fundort: Amboina (Prof. Strubell).

Ein Stück von $8^1/_2$ cm Armlänge mit 26 Armen. 22 Cirren von je 24—25 Gliedern vorhanden, die vom vierten etwa bis zum zwölften länger wie breit sind; äußere Glieder mit stumpfem Dorn. Länge der Cirren etwa 1,6 cm. P_2 mit 22 Gliedern nicht ganz doppelt so lang wie P_1. Die untersten Glieder der proximalen Pinnulae neigen zu Kielbildung. Farbe: dunkelbraun, breit hellbraun gebändert.

D. palmata ist meines Wissens von Amboina bisher nicht bekannt, wohl aber von Singapur, Ceylon, Java.

27. *Dichrometra protectus* (Lütken).

Antedon protectus Lütken 1879, in: P. H. Carpenter, Transact. Linn. Soc., vol. 2, pag. 19.
Antedon brevicuneata 1881 P. H. Carpenter, Not. Leyden Mus. III., pag. 187.
Antedon brevicuneata Hartlaub 1891, Nov. Act. Acad. Leop. Carol. Nat., LVIII, 1., pag. 68, Taf. III, Fig. 31, Taf. IV, Fig. 39.
Antedon protecta P. H. Carpenter 1881, Not. Leyden Mus., III., pag. 192.
Antedon protecta P. H. Carpenter 1881, „Challenger" Reports, XXVI., pag. 225.
Antedon aequipinna 1882 P. H. Carpenter, Journ. Linn. Soc., XVI., pag. 504.
Antedon imparipinna P. H. Carpenter 1882, Journ. Linn. Soc., XVI., pag. 505.
Antedon imparipinna Hartlaub 1891, pag. 63.
Antedon conjungens P. H. Carpenter 1888, „Challenger" Reports, pag. 233, pl. 45, fig. 1. (Weitere Synonyme vergl. A. H. Clark 1912, Echinod. Ind. Mus., pag. 143 ff.)
Dichrometra protectus A. H. Clark 1909, Proc. Biol. Soc. Washington, XXII., pag. 13.
Dichrometra protectus A. H. Clark 1909, Vidensk. Medd. Nat. Forening Köbenhavn, pag. 172.
Dichrometra protectus A. H. Clark 1912, Smiths. Misc. Coll., vol. 60, Nr. 10, pag. 24.
Dichrometra protectus A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus. Calcutta, pt. VII, pag. 143 ff.

Diese Art, die bei engerer geographischer Verbreitung in ihren Variationen zum wenigsten ebenso stark schwankt wie *Tropiometra carinata*, hat, wie aus obigem Verzeichnis ersichtlich, Anlaß zu starker systematischer Verwirrung gegeben. Es ist ein großes Verdienst A. H. Clarks, durch Vergleich der verschiedensten Typen und sonstigen Materials endlich Klarheit geschafft und die vielen beschriebenen Arten auf *protectus* zurückgeführt zu haben. — Die Variationen erstrecken sich hauptsächlich auf die Ausbildung der proximalen Pinnulae, Cirrenzahl und mehr oder weniger gedrängte Lage der Arme zueinander. Auch die mir vorliegenden Stücke variieren, selbst wenn sie vom gleichen Fundort stammen, nicht unerheblich.

1. Fundort: Amboina (Prof. Strubell).

Acht Exemplare mit 32—40 Armen von 7—10 cm Länge. Vier Stücke haben P_2 sehr lang und dünn, bis 18 mm, mit 28—30 Gliedern; die Cirrenzahl schwankt zwischen 25 und 38 bei 26—29 Gliedern. Arme seitlich dicht aneinander gedrängt. Ein anderes Exemplar hat bei 32 Armen P_2 nur 1,1 cm lang und sehr dünn mit 26—28 Gliedern. Auch die Cirren sind hier schwächer und etwas kürzer bei etwa 25 Gliedern.

Drei Stücke haben P_2 bis 1,6 mm lang, jedoch unten kräftiger gebaut, starrer aufstehend, erst im oberen Teile peitschenförmig, etwa vom achten oder zehnten Gliede an. 27—30 Glieder. Zwei dieser Exemplare besitzen nur 22 bezw. 26 Cirren von 25—28 Gliedern, die jedoch sehr kräftig sind; das dritte Exemplar hat 38 teils schwächere Cirren.

Letztgenannte drei Stücke sind im Alkohol hellbraun gefärbt, die ersten fünf dunkel rotbraun, Cirren etwas heller.

2. Fundort: Ceylon (Dr. Sarasin).

Sieben Exemplare der gleichen Varietäten; die Armlänge übersteigt nicht $7^1/_2$ cm. 30—40 Arme, die bei einigen Tieren sehr eng, bei andern weiter auseinander stehen. Drei Stücke mit sehr langen dünnen P_2, bis 1,5 mm erreichend bei 26 Gliedern. P_1 8 mm mit 22 Gliedern. P_3 nur 6 mm lang und P_4 noch kürzer. 25—28 Cirren mit etwa 26 Gliedern, 1,8—2 cm lang.

Farbe in Alkohol dunkel rotbraun; dorsal die proximalen Armteile und die Cirren hellbraun.

Zwei Exemplare mit dünnen P_2, welche nur 1 mm erreichen bei ca. 22 Gliedern. Etwa 25 Cirren bis 1,5 cm lang, 25—26 Glieder. Farbe graubraun. Zwei Exemplare mit etwas steiferen, kräftigen P_2 stimmen mit den oben genannten drei Amboina-Tieren fast vollständig überein, auch was die hellbraune Färbung anlangt.

Familie **Colobometridae.**

28. *Oligometra serripinna* (P. H. Carpenter).

Antedon serripinna P. H. Carpenter, Notes Leyden Mus., vol. III, note XXXV, pag. 182.
Antedon serripinna P. H. Carpenter, „Challenger" Rep., XXVI., 1888, pag. 193.
Antedon serripinna Hartlaub 1891, Nov. Act. Leop. Carol. Acad. Nat., Bd. LVIII, pag. 82, Taf. 5, Fig. 48.
Oligometra pulchella A. H. Clark 1908, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. 21, pag. 226.
Oligometra serripinna A. H. Clark 1908, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. 21, pag. 126.
Oligometra serripinna A. H. Clark 1909, Vidensk. Medd. Nat. Forening Köbenhavn, pag. 179.
Oligometra serripinna A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus., VII., Calcutta, pag. 169.

Fundort: Nuhu Tawun, Nordküste von Klein-Kei, 16. Juni 1908.

Es lagen mir fünf Exemplare dieser graziösen zehnarmigen Art vor.

Alle Stücke entsprachen fast vollständig der Originalbeschreibung Carpenters, die sich auf ein Stück von Andai (Neu-Guinea) bezieht. Das kleinste hatte eine Armlänge von nur etwa 4,3 cm, besaß 11 Cirren mit 15 Gliedern, deren mittlere etwas schlanker im Verhältnis zur Breite erschienen wie bei den größeren Tieren; längster Cirrus 6 mm. P_2 besitzt 12—13 Glieder und zeigt deutlich die distal sägeförmig vorspringenden Gliedenden. Die Armlänge der größeren Exemplare beträgt bis $10^1/_2$ cm. Diese besitzen 12—14 gedrungene Cirren von 18—20 breiten Gliedern, auf deren Dorsalseite ein deutlicher Kiel mit scheinbarem kleinen Zähnchen zu sehen ist. (Vergl. auch Clark, 1912, pag. 172.) Cirrenlänge 8—9 mm. Die Sägeecken der unteren Pinnulae sind teils sehr stark vorspringend, teils nur schwach angedeutet (*pulchella* Clark). Die Syzygien sind in mittleren Armteilen ziemlich regelmäßig, meist in Zwischenräumen von je fünf bis sieben Gliedern.

Färbung: Bei einem großen Stück ganz dunkelbraun violett, die übrigen mit mehr oder weniger breiten hell violetten Bändern und Flecken; das kleinste dorsal hell rötlich.

29. *Oligometra adeonae* (Lam.).

Comatula adeonae Lamarck 1816, Hist. Nat. d. animaux sans vertèbres, vol. II, pag. 535.
Antedon bidens Bell 1884, Rep. Zool. Coll. H. S. M. „Alert", pag. 158, Taf. XI, Fig. A.
Antedon bidens Döderlein 1898, Denksch. Ges. Jena, vol. 8, pag. 476, Taf. 36, Fig. 3.
Oligometra bidens A. H. Clark 1908, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. 21, pag. 126.
Oligometra bidens A. H. Clark 1909, Zoolog. Anz., Bd. 34, pag. 368.
Oligometra adeonae A. H. Clark 1908, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. XXI, pag. 126.
Oligometra adeonae A. H. Clark 1911, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, Nr. 4, pag. 255.
Oligometra adeonae A. H. Clark 1911, Mem. Austral. Mus., vol. IV, pt. 15, pag. 776.
Oligometra adeonae A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus., VII., Calcutta, pag. 175.

Fundort: Aru-Inseln.

1. Dredgezug Nr. 11, bei Pulu Bambu, 10 m, Felsboden mit Sand und Korallen, 3. April 1908. Kleinstes Exemplar, Armlänge $3^1/_2$ cm; 16 Cirren in der von Clark, 1911, pag. 776, geschilderten charakteristischen Ausbildung mit 18—20 Gliedern.

P_1 mit 10—12, P_2 mit 9—10 Gliedern, die mit Ausnahme des Basalgliedes viel länger wie breit und vollständig prismatisch sind.

Färbung wie bei den beiden folgenden Stücken im Alkohol rotbraun, die Endglieder der proximalen Pinnulae und die Armenden weißlich; im Leben dunkelrot und silberglänzend.

2. Dredgezug Nr. 15, Sungi Barkai, Westausgang, 15 m, Felsboden, 9. April 1908.

Zwei Stücke, davon eins stark beschädigt; Armlänge ca. 4 cm. Etwa 25 Cirren von 19—20 Gliedern.

3. Bei Lola, nördlich Penambulai, 5 m.

Zwei größere Exemplare von 5—6 cm Armlänge, ca. 20 Cirren von 19 Gliedern. P_1 etwa 9—12, P_2 etwa 10 Glieder. Farbe dunkelrot.

4. Sungi Barkai bei Wardakau, Korallenfelsen und Sand, 12 m, 16. April 1908.

Drei kleine, stark defekte Stücke, anscheinend in fortgeschrittener Regeneration aller Arme. Farbe in Alkohol weißlich, Cirren und proximale Armteile etwas braunrötlich.

Die Art ist in West- und Nordwest-Australien sehr verbreitet.

Familie **Tropiometridae.**

30. *Tropiometra encrinus* (A. H. Clark) *Tropiometra carinata* (Lam.).

Alecto encrinus Lütken M. S.
Antedon adeonae J. Bell 1887, Transact. Roy. Dublin Soc., vol. 3, pag. 645.
Antedon carinata (partim?) P. H. Carpenter 1888, „Challenger" Reports, vol. XXVI, pag. 199 ff.
Tropiometra carinata (partim) A. H. Clark 1907, Smiths. Misc. Coll., vol. 50, pt. 3, pag. 349.
Tropiometra carinata (partim) A. H. Clark 1909, Vid. Medd. Nat. Forening Köbenhavn, pag. 182 ff.
Tropiometra encrinus A. H. Clark 1911, Proc. U. S. Nat. Museum, vol. 40, pag. 36.
Tropiometra encrinus A. H. Clark 1912, Echinod. Indian Mus., VII., Calcutta, pag. 177. [S. d. pag. 176 Literatur über *T. carinata* (Lam.).]

Fundort: Ceylon (Dr. Sarasin).

Ob die Art „*encrinus*" sich selbständig neben *T. carinata* (Lam.) aufrecht erhalten läßt, scheint mir sehr fraglich; auch hier dürfte es sich höchstens um eine geographische Varietät handeln. Die Grenzen der Verbreitung gehen ineinander über. *T. carinata* schreibt Clark dem ostafrikanischen und südafrikanischen Gebiet zu; *T. encrinus* ist von Aden bis Ostindien und weiter östlich verbreitet, besonders häufig bei Ceylon. Clark gründet *T. encrinus* zunächst ausschließlich auf die Form der Cirren und Cirrenglieder, jedoch ist aus den Angaben wenig Bestimmtes zu ersehen: „*T. encrinus*, while having the same number of cirrus segments as *T. carinata* and *picta*, has proportionaly longer and stouter cirri, the stoutness being especially noticeable distally. Owing to the increased size of the cirri as a whole, the proportions of the segments are the same as in *T. picta*". (1911.) Die weitere Ergänzung zu dieser nicht sehr eingehenden Artbeschreibung findet sich 1912: „In a series of specimens from Ceylon which I examined the cirri are XXVI—XXIX, 23—26 (usually 25), 21—22 mm long; the outer segments are about twice as broad as long as in *T. carinata* and the last four taper rather rapidly. As a whole, the cirri are rather slender and weak, but very numerous, arranged in two and a partial third very irregular marginal rows, giving a characteristic appearance to the animals. The lower pinnules are stiffened".

Als einziges in etwas stichhaltiges Unterscheidungsmerkmal von afrikanischen „*carinata*" bleibt höchstens bestehen, daß *encrinus* teilweise drei Cirrusreihen besitzt, aber auch dieses Merkmal ist nicht immer vorhanden, wie die mir vorliegenden Stücke zeigen. Ebensowenig ist aus der Kielung der Arme oder der Steifheit der unteren Pinnulae etwas zu entnehmen. Meiner Ansicht nach besteht der von Clark selbst, 1909, pag. 183, vor Abtrennung von „*encrinus*" ausgesprochene Satz nach wie vor zu Recht: *T. carinata* (Lam.). „Specimens from South Afrika, east Africa, the East-Indies and the south Pacific ocean are very uniform in their charakters, and agree in having a moderate or slight carination of the brachials." Clark weist dann darauf hin, daß bei Exemplaren von Brasilien und Westindien die Kielung der Arme in der Regel stärker ist, daß sie zuweilen besonders kräftig werden kann und daß dann an den Enden der Pinnulae- und Cirrenglieder Stacheln auftreten. Er fährt aber fort: „on the other hand, specimens may readily be found quite as smooth as any from the Indian Ocean".

Die Variation von *carinata*-Stücken eines Fundortes ergibt sich am besten aus folgender Tabelle, welche nach elf Ceylon-Exemplaren aufgestellt ist:

Armlänge	Kielung	Pinnulae	Cirren		
			Zahl	Glieder	Länge
7½ cm	gering	wenig steif	25	20	17 mm
7 „	gering	steifer	21	20	16 „
8 „	mittel	steifer	24	21	18 „
8½ „	mittel	steif	20	22	17 „
8½ „	stark	steif	16	20	15 „
10 „	stark	ziemlich steif	30	22	20 „
10½ „	mittel	ziemlich steif	32	21	20 „
9 „	mittel	ziemlich steif	24	21	16 „
10½ „	gering	steif	26	20	19 „
7½ „	gering	steif	22	22	18 „
8 „	gering	wenig steif	24	20	16 „

Dazu möchte ich noch bemerken, daß bei vier Exemplaren jede Andeutung einer dritten Cirrrusreihe fehlt.

Am konstantesten ist die Zahl der Cirrenglieder; dieselben sind auch stets, wie Carpenter, 1888, von *carinata* angibt, breiter wie lang; aber das Verhältnis von Breite zur Länge ist nicht immer dasselbe, wie man aus einem Vergleich der Gliedzahlreihe mit der Cirrenlänge ohne weiteres ersieht. Carpenter gibt 20—30 Cirren an, welche je 20—30 Glieder besitzen (pag. 199). — Hinweisen möchte ich ferner darauf, daß Carpenter berichtet (pag. 204), es seien vom „Challenger" bei Bahia einige verhältnismäßig junge Individuen erbeutet worden. „They differ from the mature individuals in the greater length of the arm- and cirrus-joints."

Durchaus mit Recht hat meines Erachtens Carpenter die hierhin gehörenden Formen, die durch eine Unzahl von Übergängen miteinander und durcheinander verknüpft erscheinen, nicht getrennt. Die Überleitungen, die viel häufiger sind wie die extremen bezw. typischen Formen, beweisen

am besten, daß *T. carinata* im Sinne von Pourtales (1879), Carpenter u. a. m. als einheitlicher Artstamm zu betrachten ist, dessen enorme geographische Verbreitung mit wechselnden Lebensbedingungen zur Ausbildung von Variations- bezw. Rassenzweigen führte, welche jedoch ihre Artmerkmale noch keineswegs verloren, höchstens in geringem Maße abschwächten. Der Versuch einer fortgesetzten Artspaltung würde bei den *carinata*-Formen nicht zu einer Klärung, sondern zu einer Trübung der gegenseitigen Beziehungen dieser interessanten Gruppe führen.

Färbung in Alkohol: meist dunkler oder heller purpurrotbraun mit gelben Flecken an den Armseiten oder dunkelpurpur ohne Fleckung; zwei Stücke ganz hellbräunlich.

Bonn, 20. Oktober 1913.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 35_1914

Autor(en)/Author(s): Reichensperger August

Artikel/Article: Ungestielte Crinoideen der Aru- und Kei-Inseln. 79-108