

Echinodermen von Ceylon.

Bericht über die von den Herren Dr^{en} SARASIN gesammelten Asteroidea,
Ophiuroidea und Echinoidea.

Von

Dr. L. Döderlein in Strassburg i./E.

Hierzu Tafel XXXI—XXXIII.

Die Insel Ceylon war noch vor kurzer Zeit bezüglich ihrer Echinodermenfauna nahezu unbekannt; bis zum Jahre 1882 waren nicht mehr als 4 Arten von dort nachgewiesen.

Erst durch die Sammlungen der Herren Professor HAECKEL¹⁾ und Dr. ONDAATJE²⁾ sind in den letzten Jahren eine grössere Anzahl Echinodermen von den Küsten Ceylons bekannt worden, so dass BELL³⁾ im vorigen Jahre bereits 53 Arten von dort aufzählen konnte.

Die Herren Dr. PAUL SARASIN und Dr. FRITZ SARASIN haben während ihres Aufenthaltes auf Ceylon in den Jahren 1884—86 eine reiche Sammlung von Echinodermen in Trincomali angelegt; über die Holothurien (16 Arten) ist bereits von LUDWIG⁴⁾ berichtet worden; die Zahl der von Ceylon bekannten Holothurien ist dadurch nunmehr auf 27 Arten gestiegen. Mir selbst haben die Herren SARASIN

1) WALTER, Ceylons Echinodermen, in: Jenaische Zeitschrift, Bd. 18, 1885, p. 365.

2) BELL, in: Annals and Magazine N. H. (5), vol. 10, 1882, p. 218.

3) In: Transact. R. Dublin Soc., vol. 3, 1887, p. 643.

4) In: Sitzungsberichte der K. Pr. Akad. d. Wissensch. Berlin, 1887, p. 1217.

in der zuvorkommendsten Weise die Bearbeitung ihrer Asteroiden, Ophiuroiden und Echinoiden anvertraut, zusammen 44 bestimmbare Arten, durch welche die Zahl der nunmehr von Ceylon bekannten Echinodermen aus diesen drei Klassen auf 60 Arten angewachsen ist. Mit den 5 von BELL aufgezählten Arten von Crinoiden beläuft sich die jetzt bekannte Echinodermenfauna von Ceylon auf 92 Arten.

Auf den folgenden Seiten gebe ich eine Uebersicht der von den Herren SARASIN gesammelten Asteroiden, Ophiuroiden und Echinoiden, die mir in durchweg vortrefflich erhaltenen Spiritusexemplaren vorliegen. Mit wenigen Ausnahmen sind es weit verbreitete indopacifische Arten. Nur für drei Arten von Asteroiden habe ich mich entschlossen müssen einen neuen Namen aufzustellen (1 *Disasterina* und 2 *Astropecten*), da sie sich nicht mit voller Sicherheit einer der bisher beschriebenen und nicht immer genügend characterisirten Arten einreihen liessen; ich bin aber darauf gefasst, dass auch sie sich einmal nur als locale Varietäten einer der schon bekannten Arten herausstellen werden.

I. Asteroidea.

1. *Acanthaster echinites* ELLIS.

Acanthaster echinites PERRIER, Révision des Stellérides, in: Archiv. Zool. Expér. 1875, p. 360.

Echinaster solaris MÜLLER und TROSCHEL, 1842, System der Asteriden, p. 25.

Das vorliegende Exemplar von 220 mm Durchmesser zeigt 17 Arme und 8 Madreporenplatten. Rücken und Bauchseite sind vollständig gekörnelt, der untere Theil der Stacheln ebenfalls, aber die Körnelung der Rückenstacheln ist sehr fein. Die Länge der Rückenstacheln erreicht auf der Scheibe 18 mm, auf den Armen 23 mm, die der Bauchstacheln 5—6 mm, die der Pedicellarien etwa 2 mm. Es finden sich 3—4 innere Furchenpapillen, davon sind 2 mittlere etwa gleich lang (3 mm), die andern sehr klein.

Es liegen mir zum Vergleich noch 14 weitere Exemplare der Gattung *Acanthaster* vor von verschiedenen Fundorten, davon 9 von Mauritius. Angesichts dieses Materials wird es mir schwer, an die Zweckmässigkeit einer Trennung der *A. ellisii* PERRIER und *mauritiensis* DE LORIOI von *A. echinites* ELLIS zu glauben.

A. ellisii unterscheidet sich nach PERRIER (Révision des Stellér.,

1875, p. 363) von *A. echinites* durch geringere Zahl der Arme und Madreporenplatten, durch nackte Stacheln und durch kurze (nur bis 1 mm lange) Pedicellarien. *A. mauritiensis* unterscheidet sich nach DE LORIOI (Échinodermes de Maurice, 1885, p. 6) von *A. echinites* besonders durch die Zahl der Furchenpapillen (4 statt 3), durch ihre grössere Länge (7 mm statt 4 mm), die verhältnissmässig geringere Länge der äusseren Furchenpapillen, die kürzeren Rücken- und Bauchstacheln sowie deren dichtere Granulirung.

Aus der beigefügten Tabelle möchte ich den Schluss ziehen, dass die meisten der zur Artunterscheidung benutzten Charactere nicht genügend constant sind, um damit eine Trennung zu rechtfertigen. Speciell die Zahl und Ausbildung der Furchenpapillen, die mit grosser Vorliebe bei den verschiedensten Gattungen von Seesternen als spezifisches Merkmal verwendet wird, ist höchst variabel.

An manchen Exemplaren von *Acanthaster* fand ich ganze Reihen verschiedener Modificationen in Zahl und Ausbildung der Furchenpapillen, die nur das Gemeinschaftliche zeigten, dass die mittleren beträchtlich länger als die äusseren waren.

Acanthaster.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
	Mauritius				Samoa	Ceylon	Liu-Kiu		Viti	Amboina
Durchmesser . .	390 mm	290	250	150	310	220	180	140	125	160
Zahl der Arme .	16	20	9	17	13	17	15	15	15	11
Madreporenplatten	7	7	4	7	7	8	6	11	8	6
Rücken- } Länge .	26 mm	23	25	13	30	23	16	11	10	30
stacheln } Granulir.	sehr rauh	rauh	rauh	rauh	fein	fein	mässig	mässig	rauh	mässig
Innere } Zahl .	2—3	2—4	2—3	4	3—4	3—4	3—5	4—5	4—5	2—5
Furchen- } Länge .	5 mm	4	5	3	5	3	2,5	2,5	2,5	3
Länge der äusser. Furchenpapillen .	7 mm	5	5	4,5	6,5	5	4	3,5	3,5	4,3
Länge der dorsal. Pedicellarien . .	3,2 mm	2	3	2,2	3	2,2	2	2	1,8	1,3

Als einigermaassen constant erscheint mir nur die Körnelung der Stacheln, die bei allen Mauritius-Exemplaren auffallend rauh ist, während sie bei anderen meist feiner ist und auch einen grösseren Theil des Stachels frei lässt. Dieser Character ist aber doch zu unbedeutend, um eine specifische Trennung zu veranlassen. Ich möchte *A. mauritiensis* lieber als locale Varietät ansehen, die von der ausserordentlich variablen *A. echinites* nicht specifisch zu trennen ist. Liegen einmal, wie von Mauritius, auch von andern Orten grössere Suiten vor, so dürfte sich herausstellen, dass Formen bestimmter Localitäten und bestimmter Tiefen ein eigenthümliches locales Gepräge zeigen, das wohl als erster Schritt zur Ausbildung einer neuen Art angesehen werden kann, das aber noch keineswegs berechtigt zur Aufstellung einer selbständigen neuen Art.

Analoge Fälle finden sich genügend gerade unter den Echinodermen; so haben sich innerhalb der Arten *Dorocidaris papillata*, *Leiocidaris baculosa*, *Triplacustes variegatus*, *Strongylocentrotus dröbachiensis*, *Astropecten polyacanthus* und anderer eine Reihe von Localformen ausgebildet, die auch in der That lange Zeit als selbständige Arten betrachtet wurden; unter demselben Gesichtspunkte möchte ich die „Arten“ der Gattung *Acanthaster* betrachten, wenn ich auch gern zugebe, dass zur endgültigen Entscheidung dieser Frage das Material noch nicht vorliegt.

2. *Pteraster cribrosus* v. MARTENS.

Pteraster cribrosus v. MARTENS 1867, in: Archiv für Naturgesch., Jahrg. 33, p. 109.

„ „ PERRIER, Rev. des Stellér., 1876, p. 302.

R = 53 mm, r = 22 mm.

Jede Papille trägt 3—4 schlanke, ziemlich lange Stachelchen, deren jedes die Spitze bildet von einer conischen Erhebung der die Bruthöhle bedeckenden Membran. Diese Erhebungen sind spärlicher, aber deutlicher und regelmässiger auf der actinalen Seite der Arme, dagegen zahlreicher und dabei sehr unregelmässig auf der ganzen Rückenseite. Eine Anzahl ziemlich grosser Spiracula sind unregelmässig, besonders auf der Rückenseite, vertheilt.

Jede Adambulacralplatte trägt 4, die äussersten nur 3 lange schlanke Furchenpapillen, die von aussen gegen die Ambulacralfurche hin an Länge abnehmen und durch eine derbe Membran zu Querkämmen verbunden sind. Zwischen je zwei solcher Querkämme findet sich eine

schmale lange Spalte, die nach der Bruthöhle führt. Die äussersten Furchenpapillen (Actinolateralpapillen SLADEN'S) sind von beträchtlicher Länge und mit einander durch eine dicke, fleischige Membran zu radial verlaufenden Kämmen vereinigt.

Die centrale Oeffnung des Brutraumes ist von 5 fleischigen Klappen bedeckt, deren jede durch etwa 7 lange hervorragende Stachelchen gestützt ist.

Die Farbe ist in Spiritus weisslich und fein dunkel gestrichelt und punktirt.

Die Beschreibung und Abbildung, welche VON MARTENS von seinen Exemplaren giebt, passt durchaus auf das vorliegende Exemplar, so dass ich kein Bedenken trage, dasselbe zu *Pt. cribrosus* zu ziehen, obwohl VON MARTENS der grossen und auffallenden Spiracula keine Erwähnung thut.

3. *Asterina cephea* VAL.

Asterina cephea PERRIER, Révision des Stellérides, 1876, p. 235.

„ „ DE LORIOI, Échinodermes de Maurice, 1885, p. 69.

Das grösste Exemplar hat einen Durchmesser von 60 mm.

4. *Disasterina ceylanica* n. sp.

Tafel XXXI, Fig. 1 a-f.

a R = 32 mm r = 10,5 mm.

b R = 25 mm r = 10 mm.

c R = 14 mm r = 7 mm.

Der ganze Habitus erinnert an *Asterina*; die Mitte der Arme ist leicht kielförmig erhoben und fällt allmählich nach dem scharfen Rande ab. Die relative Breite der Arme und die Höhe des ganzen Körpers ist wechselnd und hängt sehr von der Conservirung ab. Die ganze Rückenseite ist von einer nackten dünnen Haut bedeckt.

Die Rückenplatten sind klein, zahlreich und abgerundet; sie stehen ziemlich unregelmässig, sind von sehr verschiedener Grösse auf der Mitte der Arme und der Scheibe und lassen hier zahlreiche Lücken zwischen sich zum Durchtritt einzeln stehender Tentakel. Gegen den Rand hin ordnen sie sich in ziemlich regelmässige Längsreihen und lassen hier auch keine Lücken mehr zwischen sich erkennen; nur zum Theil greifen sie schuppenförmig über einander. Die kleine Madreporplatte liegt dreimal so weit entfernt vom Rande wie vom Mittelpunkte.

Die zahlreichen kleinen Bauchplatten bilden regelmässige Reihen und tragen je einen mässig langen spitzen Stachel. Die papillenförmig vorstehenden Randplatten tragen jede einen Büschel von etwa 4—5 gleichlangen cylindrischen Stachelchen, die durch eine feine Membran mit einander verbunden sind.

Jede Adambulacralplatte trägt innen einen Fächer von 4—5 schlanken Furchenpapillen, von denen die mittleren am grössten sind, und die durch eine dünne Membran mit einander verbunden sind. Nach aussen von ihnen stehen auf jeder Platte je 2 (sehr selten 1) Stacheln dicht bei einander, die den übrigen Bauchstacheln gleichen.

Von *Disasterina abnormalis* PERRIER (Révision des Stellérides, 1876, p. 209) aus Neu-Caledonien unterscheidet sich die ceylonesische Art durch 4—5 (statt 3) Furchenpapillen und je 2 (statt 1) äussere Stacheln auf jeder Adambulacralplatte; die Randstacheln bilden zu 4 bis 5 einen Büschel (statt 2—3); die Madreporenplatte liegt viel näher dem Centrum.

5. *Linckia multiforis* LAM.

Linckia multifora PERRIER, Rév. d. Stellér., 1875, p. 413.

„ „ DE LORIOI, Échinod. de Maurice, 1885, p. 27.

„ „ P. u. F. SARASIN, Knospenbildung bei *Linckia multifora*, in: Ergebn. nat. Forsch. Ceylon I, p. 73.

Nach Angabe der Herren SARASIN ist diese weit verbreitete Art sehr zahlreich bei Trincomali.

6. *Fromia milleporella* LAM.

Fromia milleporella PERRIER, Rév. d. Stellér., 1875, p. 437.

„ „ DE LORIOI, Échinod. de Maurice, 1885, p. 44.

7. *Fromia tumida* BELL.

Fromia tumida BELL, in: Proceed. Zool. Soc. London, 1882, p. 124.

8. *Scytaster aegyptiacus* GRAY.

Scytaster aegyptiacus PERRIER, Révis. d. Stellér., 1875, p. 428.

„ *zodiacalis* MÜLLER u. TROSCHEL, System d. Aster., 1842, p. 35.

9. *Scytaster novae-caledoniae* PERRIER.

Scytaster novae-caledoniae PERRIER, Révis. d. Stellér., 1875, p. 426.

10. *Goniodiscus sebae* MÜLLER u. TROSCHEL.

Goniodiscus sebae PERRIER, Rév. d. Stellér., 1876, p. 46.

„ „ DE LORIOI, Échinod. de Maurice, 1885, p. 48.

Diese Art scheint sehr häufig zu sein bei Trincomali.

11. *Pentaceros* sp.

Ein einzelnes Exemplar von *Pentaceros*, das mir vorliegt, ist zu klein, um mit einiger Sicherheit danach die Art bestimmen zu können.

12. *Culcita schmideliana* RETZ.

Culcita schmideliana PERRIER, Rév. des Stellér., 1876, p. 74.

„ „ DE LORIOI, Échinod. de Maurice, 1885, p. 64.

„ *discoidea* MÜLLER u. TROSCHEL, System d. Aster., 1842, p. 37.

Neben zahlreichen kleineren Exemplaren liegt mir von einem grossen die Rückenhälfte vor, in Spiritus wohl conservirt, mit einem Durchmesser von 190 mm; die Exemplare von Ceylon sind nicht zu unterscheiden von solchen aus Mauritius, woher mir ebenfalls eine grössere Anzahl vorliegt. Von diesen unterscheiden sich aber die Exemplare sehr wohl, die mir aus dem Rothen Meere bekannt sind, und die als *Culcita coriacea* M. u. Tr. anzusehen sind; ich halte die Trennung der beiden Arten für ganz berechtigt.

C. coriacea hat schlankere Furchenpapillen, meist auch in etwas grösserer Anzahl als *C. schmideliana*.

Bei *C. coriacea* zeigt die Bauchseite sehr zahlreiche ganz zerstreut stehende gröbere Papillen, bei *C. schmideliana* bilden die gröberen Papillen deutliche Haufen, die der Mitte der Bauchplatte entsprechen, gegen deren Rand zu die Papillen immer feiner werden.

Bei *C. coriacea* ist der Rand der Scheibe bis zum oberen Ende der Ambulacralfurchen dicht von spitzen Papillen bedeckt, die sich kaum unterscheiden von denen der Bauchseite, so dass der ganze Rand auffallend dornig erscheint; bei *C. schmideliana* sind solche groben Papillen ganz auf die Bauchseite beschränkt und hören beim Uebergang auf den Rand der Scheibe plötzlich auf. Derselbe erscheint glatt, sehr verschieden von der Bauchseite, und es treten höchstens einige der grossen Rückentuberkeln daran auf.

Bei *C. coriacea* ist die Rückenseite gleichmässig fein granulirt, stets ohne grosse Tuberkeln; bei *C. schmideliana* finden sich grosse

Tuberkeln auf der Rückenseite entweder in grosser Anzahl, oder mehr oder weniger spärlich; sehr selten fehlen solche ganz.

Bei *C. coriacea* lassen sich weder auf dem Rücken noch am Rande der Scheibe Porenfelder erkennen; bei *C. schmideliana* findet sich stets der Rücken bedeckt mit zahlreichen grossen Porenfeldern, die mehr oder weniger deutlich durch die Trabokeln des Dorsalskelets getrennt sind; diese Porenfelder finden sich bereits am Scheibenrande beträchtlich unterhalb des oberen Endes der Ambulacalfurchen.

13. *Gymnasteria carinifera* LAM.

Gymnasteria carinifera PERRIER, Rôv. d. Stollér., 1876, p. 101.

„ „ DE LORIOU, Échinoderm. de Maurice, 1885, p. 67.

14. *Astropecten indicus* n. sp.

Taf. XXXI, Fig. 2 a-d.

	a.	b.	c.
R	= 29,5 mm	26,5 mm	22 mm
r	= 9,8 mm	9 mm	8,5 mm
Breite der Armbasis .	10,5 mm	9,6 mm	9,2 mm
Breite des Paxillenfeldes an der 5. Randplatte	5 mm	4,7 mm	4 mm
Zahl der oberen Randplatten	23	20	18
Zahl der Adambulacralplatten	36	24	30
Längster Randstachel .	2,8 mm	2 mm	1,8 mm

Die Scheibe ist breit, die 5 Arme sind kurz und gleichmässig verjüngt.

Die oberen Randplatten sind so hoch wie breit und etwas breiter als lang; sie sind ganz gleichmässig fein granuliert, nur an einzelnen Platten deutet ein kaum erkennbares etwas grösseres Körnchen die bei anderen Arten vorkommenden Stacheln an; die kleinen Körnchen sind rauh und etwas kolbenförmig. Die unteren Randplatten sind sehr viel breiter als die oberen; sie sind gleichmässig fein beschuppt, und nur in den Armwinkeln finden sich einige hervorragende Stacheln auf

ihrer Fläche. Sie tragen einen langen Randstachel, spitz, etwas platt und ziemlich schmal, und so lang wie die Breite der oberen Randplatten beträgt; unterhalb desselben, an seiner Basis, steht eine Gruppe ungleich langer, aber viel kürzerer ähnlicher Stacheln.

Jede Adambulacralplatte trägt 3 schlanke innere Furchenpapillen, deren mittlere am längsten ist; ausserhalb derselben stehen 2 weitere, die proximale klein, die distale ist sehr gross und breit; an deren Basis können noch ein paar winzige Stacheln bemerkbar sein.

Die Madreporenplatte steht nahe am Rande und ist nicht sehr deutlich.

Das Paxillenfeld ist auf den Armen etwa doppelt so breit wie eine Randplatte. Die Paxillen tragen auf den Armen ein centrales, etwas keulenförmiges rauhes Stachelchen, umgeben von einem Kranze von 5—8 ähnlichen Stachelchen, auf der Scheibe finden sich bis 4 centrale und bis 11 periphere Stachelchen auf einer Paxille.

15. *Astropecten tamilicus* n. sp.

Tafel XXXI, Fig. 3 a-d.

R	26 mm
r	8,7 mm
Breite der Armbasis	8,3 mm
Breite des Paxillenfeldes an der 5. Randplatte	3 mm
Zahl der oberen Randplatten	17
Zahl der Adambulacralplatten	36
Längster Randstachel	2,7 mm

Die 5 Arme sind bis zur Spitze gleichmässig verjüngt, die Armwinkel wenig abgerundet.

Die oberen Randplatten sind so hoch wie breit, stark convex und etwas breiter als lang; in der Mitte sind sie sehr grob, am Rande sehr fein gekörnelt; die Körnchen sind glatt; etwa von der 5. Platte ab tragen sie einen dicken, sehr kurzen, abgestumpften Stachel am äusseren Rande, der aber auch an den Randplatten der Armbasis wenigstens durch ein etwas dickeres Körnchen angedeutet ist; der Stachel fällt sehr leicht ab.

Die unteren Randplatten sind nur wenig breiter wie die oberen, spärlich mit spitzen platten Stachelchen bedeckt, längs des distalen Randes mit einer Reihe hervorragender spitzer platter Stacheln besetzt, die nach dem Aussenrande zu immer grösser werden; am äussersten Rande steht ein grosser platter Randstachel, der säbelförmig gebogen und zugespitzt ist; im Armwinkel ist der Randstachel etwas reducirt.

Jede Adambulacralplatte trägt drei schlanke innere Furchenpapillen, deren mittlere am längsten ist, nach aussen davon stehen zwei kürzere Papillen, von denen die distale meist ziemlich dick ist, und hinter ihnen gewöhnlich noch ein paar winzige Stachelchen.

Die Madreporenplatte liegt versteckt nahe dem Rande.

Das Paxillenfeld ist auf den Armen nur so breit wie eine obere Randplatte; die Paxillen tragen birnförmige glatte Körnchen von verschiedener Grösse, von denen 1—6 im Centrum und 7—15 in der Peripherie stehen.

Nach der Beschreibung von MÜLLER und TROSCHIEL würde ich diese Art auf *A. japonicus* bezogen haben; nach der genaueren Beschreibung aber, die SLADEN (in: Journal Linn. Soc. London XIV, p. 427) von dieser Art giebt, musste ich von dieser Ansicht zurückkommen. Ich kann übrigens schon hier bemerken, dass unter den zahlreichen Exemplaren, die mir aus der Gattung *Astropecten* von Japan vorliegen, kein *A. japonicus* sich befindet, wohl aber viele als *A. scoparius* M. & Tr. zu deutende Stücke.

16. *Astropecten polyacanthus* MÜLL. & Tr.

Astropecten polyacanthus PERRIER, Révis. d. Stellér., 1876, p. 275.

„ „ SLADEN, in: Journal Linn. Soc. London, vol. 14, 1878, p. 428.

„ „ DE LORIOI, Échinod. de Maurice, 1885, p. 76.

17. *Luidia maculata* MÜLL. & Tr.

Luidia maculata PERRIER, Révis. d. Stellér., 1876, p. 258.

„ „ MÜLLER u. TROSCHIEL, System d. Aster., 1842, p. 77.

II. Ophiuroidea.

18. *Pectinura gorgonia* MÜLL. & Tr.

Pectinura gorgonia LYMAN, Challenger-Ophiuroidea, 1882, p. 15.

Ophiarachna gorgonia MÜLLER u. TROSCHIEL, Syst. d. Aster., 1842, p. 105.

19. *Pectinura septemspinosa* KUHL & v. HASS.

Tafel XXXII, Fig. 4a-c.

Pectinura septemspinosa LYMAN, Challenger-Ophiuroid., 1882, p. 17.

„ „ LYMAN, in: Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 3, p. 222.

Ophiarachna „ MÜLLER u. TROSCHIEL, System d. Aster., 1842, p. 105.

Die Exemplare von Ceylon stimmen mit der Beschreibung, die

MÜLLER und TROSCHEL sowie LYMAN von *P. septemspinosa* geben, ziemlich gut überein bis auf einzelne nicht als spezifisch anzusehende geringe Unterschiede.

Die Scheibe ist auf Rücken- und Bauchseite dicht und sehr gleichmässig granuliert. Die ovalen Radialschilder sind sehr klein, aber auffallend und sind um ihren 3—4fachen Durchmesser von einander entfernt.

Die Mundschilder sind bei einem Exemplar fast kreisrund, bei einem anderen oval, etwas länger als breit; die supplementären Mundschilder sind sehr klein; zu beiden Seiten des Mundschildes ist die Körnelung unterbrochen durch die hier auftretenden kleinen Seitenmundschilder. Die Mundpapillen bilden sehr breite Schuppen.

Von den 7—8 Seitenstacheln der Arme ist der unterste etwa doppelt so lang wie die übrigen; es sind zwei Fühlerschuppen vorhanden. Die Rückenplatten der Arme sind an keinem Exemplare geteilt, wie bei dem Typus der Art.

Die Farbe der Spiritusexemplare ist dunkelgrün, die Radialschilder und einige Flecke in der Mitte der Scheibe sind schwärzlich. Die Mundschilder und Mundpapillen zeigen am Rande einige gelbe Flecke, viele von den Bauchplatten der Arme einen gelben Aussenrand; die Seitenstacheln sind gelb mit einigen dunklen schmalen Ringen.

20. *Ophiolepis annulosa* BLAINV.

Ophiolepis annulosa LYMAN, Challenger-Ophiur., 1882, p. 19.

„ „ MÜLLER u. TROSCHEL, System d. Aster., 1842, p. 89.

21. *Ophiolepis cincta* MÜLL. & TR.

Ophiolepis cincta LYMAN, Challenger-Ophiur., 1882, p. 19.

„ „ MÜLLER u. TROSCHEL, Syst. d. Aster., 1842, p. 90.

22. *Ophiocoma brevipes* PET.

Ophiocoma brevipes LYMAN, Challenger-Ophiur., 1882, p. 172.

„ „ PETERS, in: WIEGM. Archiv, 1852, p. 85.

23. *Ophiocoma erinacea* MÜLL. & TR.

Ophiocoma erinacea LYMAN, Challenger-Ophiur., 1882, p. 170.

„ „ MÜLLER u. TROSCHEL, Syst. d. Aster., 1842, p. 98.

24. *Ophiarthrum elegans* PET.

Ophiarthrum elegans LYMAN, Challenger-Ophiur., 1882, p. 174.

„ „ PETERS, in: Monatsber. K. Akad. Berlin, 1851, p. 464.

25. *Ophiomastix annulosa* LAM.

- Ophiomastix annulosa* LYMAN, Challenger-Ophiur., 1882, p. 175.
 „ „ MÜLLER u. TROSCHEL, System d. Aster., 1842, p. 107.

26. *Ophiothrix nereidina* LAM.

Tafel XXXII, Fig. 5 a-c.

- Ophiothrix nereidina* LYMAN, Challenger-Ophiur., 1882, p. 221.
 „ „ MÜLLER u. TROSCHEL, System d. Aster., 1842, p. 115.

Durchmesser der Scheibe 17 mm, die Arme sind etwa 12mal so lang.

Die Oberseite der Scheibe ist mit Schildern bedeckt; die Radialschilder sind dreieckig, sehr gross und glatt, durch eine radiale und drei bis vier interradiale Reihen von länglichen Schildchen von einander getrennt und auch nach aussen durch eine Reihe von Schildchen begrenzt; die zahlreichen kleinen rundlichen Schildchen in der Mitte der Scheibe sind mit stumpfen rauhen Körnchen bedeckt, von denen sich auch einige zwischen den interradialen Schilderreihen befinden. Stachelähnliche Körnchen bedecken den Rand und einen Theil der Unterseite der Scheibe, die aber in der Nähe des Mundschildes allmählich ganz nackt wird.

Die Mundschilder sind quer-oval, die Zahnpapillen sehr zahlreich in etwa 5 senkrechten Reihen.

An den Armen bilden die Rückenschilder sehr breite Schienen mit parallelen geraden Rändern; sie sind 3-4mal so breit wie lang; die Bauchschilder sind etwas breiter als lang, mit merklich convexem Aussenrand. Von den 7-8 dornigen Seitenstacheln ist der oberste oft sehr kurz, etwa drei der folgenden sind so lang wie die Rückenschilder breit sind, die untersten nehmen an Länge allmählich sehr stark ab.

Die Farbe (in Spiritus) ist blau, auf jedem Radialschilde ist eine deutliche weisse radiär verlaufende Linie zu erkennen; die Rückenschilder der Arme zeigen weisse Querlinien, in der Mitte verläuft auf dem Armrücken eine unterbrochene dunkle Linie; die Bauchseite der Arme ist weisslich mit einer tiefblauen breiten Mittellinie; die Stacheln zeigen einen dunklen Rand.

Bei einem kleineren Exemplar von nur 7 mm Scheibendurchmesser sind die Arme nur 6—7mal so lang wie die Scheibe.

Die den Scheibenrücken bedeckenden Schilder sind vollständig glatt ohne eine Spur von Körnelung und in viel geringerer Anzahl vorhanden; es lässt sich ein rundes Centralschild erkennen, das von einem Ring von 10 kleineren runden Schildchen umgeben ist; alternierend zu diesen folgt ein Ring von 10 grösseren Schildern, den Radialen und Interradien entsprechend; daran grenzen die grossen dreieckigen Radialschilder, die radial zum Theil aneinanderstossen und interradiar durch eine einfache oder doppelte Reihe wenig verlängerter Schildchen von einander getrennt sind. Die übrigen Verhältnisse sind wie am grossen Exemplar. Nur die Zeichnung des Scheibenrückens ist viel ausgeprägter (vergl. Fig. 5c); die kleinen Schildchen sind sämtlich weiss umrandet und auf den Radialschildern verlaufen eine Anzahl meist radiärer weisser Linien. Vom Centrum strahlen nach den fünf Radialen dunkle Bänder aus, die an den Radialschildern endigen.

Nach den mir vorliegenden Exemplaren zu schliessen, ist das Vorhandensein und die Ausdehnung der Körnelung des Scheibenrückens, sowie die Anzahl der kleineren Schildchen und radiären Schilderreihen, endlich die relative Länge der Arme abhängig vom Alter resp. der Grösse der Thiere und vielleicht auch individuell verschieden, daher als spezifischer Character nur mit grosser Vorsicht zu verwenden.

27. *Ophiocnemis marmorata* LAM.

Tafel XXXI, Fig. 6 a-c.

Ophiocnemis marmorata LYMAN, Challenger-Ophiur., 1882, p. 229.

„ „ MÜLLER u. TROSCHEL, Syst. d. Aster., 1842, p. 87.

Die oberen Armschilder finde ich nur 3—4mal so breit wie lang, mit geradem Aussen- und Innenrande; gegen die Armspitze zu werden sie aussen convex, innen concav, dazu viel schmaler. Es sind ferner nur 3—4 Seitenstacheln zu beobachten bei den vorliegenden Exemplaren.

III. Echinoidea.

28. *Diadema setosum* GRAY.

Diadema setosum A. AGASSIZ, Revision of the Echini, p. 103 u. 274.

„ „ P. u. F. SARASIN, Ergebnisse wiss. Forsch. Ceylon, Bd. I, Die Augen und d. Integ. der Diadematiden.

Die mir vorliegenden Exemplare aus der Sammlung der Herren SARASIN gehören jedenfalls alle zu einer Art; sie haben sämmtlich weissgeringelte Stacheln und sind daher vermuthlich keine ausgewachsenen Exemplare, da solche durchgängig einfarbige Stacheln besitzen.

29. *Astropyga radiata* LESKE.

- Astropyga radiata* A. AGASSIZ, Revis. Echini, p. 94 und 420.
 " " DE LORTOL, Échinod. d. Maurice, 1883, p. 18.
 " *freudenbergi* P. u. F. SARASIN, Ergebn. naturw. Forsch. Ceylon, Bd. I, p. 16.

Das von den Herren SARASIN in Ceylon gesammelte Exemplar von *Astropyga*, das ich übrigens nur aus der von den Herren SARASIN selbst gegebenen Beschreibung und Abbildung kenne, dürfte von der im Indischen Ocean verbreiteten *A. radiata* kaum zu trennen sein. Bei *A. freudenbergi* soll der nackte Theil des Interambulacralfeldes sich in drei nackte Bänder spalten, während bei den andern *Astropyga*-Arten nur eine Spaltung in 2 nackte Bänder vorhanden sein soll. Zweitens sollen im Gegensatz zu den andern Arten die Stacheln der dorsalen Seite anders gebaut sein als die der ventralen, nämlich auf der Dorsalseite dünn und spitz mit rundem Querschnitt, an der Peripherie kräftiger und breit abgeschnitten, von ovalem Querschnitt, nahe dem Buccalfelde kurz und spatelförmig. Diese Verschiedenheit der Stacheln findet sich aber ganz ähnlich sowohl bei *A. radiata* als bei *A. pulvinata*, obwohl sie in der Literatur nirgends bemerkt zu sein scheint. Ferner finde ich auch bei *A. radiata* von Mauritius ausser den beiden seitlichen nackten Bändern noch ein etwa ebenso breites medianes Band in jedem Interambulacralfelde, das wie die seitlichen sich bis zur Peripherie der Schale fortsetzt; es ist nicht bei allen Exemplaren gleich scharf ausgeprägt, indem sich bei einem meiner Exemplare vereinzelte Stachelwarzen darauf finden, obwohl auch bei diesem der mediane Streifen bemerkenswerth glatt ist und den mittleren bestachelten Theil des Interambulacralfeldes in zwei keilförmige Haufen trennt; weniger deutlich ist dies bei *A. pulvinata* von Panama.

30. *Asthenosoma urens* SARASIN.

- Asthenosoma urens* P. u. F. SARASIN, in: Zoolog. Anzeiger, 1888, p. 115.
Cyanosoma urens P. u. F. SARASIN, in: Zoolog. Anzeiger, 1886, p. 80.

Exemplare dieser von den Herren SARASIN entdeckten Art liegen mir nicht vor.

31. *Echinometra lucunter* LESKE.

Echinometra lucunter A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 115 u. 431.

32. *Stomopneustes variolaris* LAM.

Stomopneustes variolaris A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 161 u. 437.
 „ „ DE LORIOU, Échin. de Maurice, 1883, p. 32.

33. *Pseudoboletia indiana* MICH.

Tafel XXXIII, Fig. 8.

Pseudoboletia indiana A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 153 u. 456.
 „ „ DE LORIOU, Échinod. de Maurice, 1883, p. 28.

	a	b
Durchmesser der Schale	73 mm	54 mm
Höhe der Schale	26 mm	27 mm
Breite an der Peripherie	I. A. F.	19 mm
	A. F.	14,5 mm
	amb. Mittelfeld	8,6 mm
Zahl der Stachelreihen an der Peripherie in jeder Hälfte d.	I. A. F.	5
	A. F.	2
Zahl der I. A. Platten	30	26
Zahl der Amb.-Platten	36	34
Apicalfeld	10,5 mm	8 mm
Buccalfeld	25 mm	20 mm
Länge der Kiemeneinschnitte	4 mm	4 mm
Länge der Stacheln	an der Peripherie	10 mm
	nahe dem Apicalfeld	6 mm

Die meisten Stacheln sind ganz weiss, mitten unter ihnen finden sich aber eine Anzahl dunkelbrauner Stacheln mit etwas hellerer Spitze, an deren Basis die Schale ebenfalls dunkel gefärbt ist; der bestachelte Seeigel erscheint in Folge davon weiss mit dunkelbraunen Flecken.

Exemplare von Mauritius, die mir vorliegen, haben bloss weisse Stacheln.

34. *Echinostrephus molare* BLAINV.

Echinostrephus molare A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 119 u. 457.
 „ „ DE LORIOU, Échinod. de Maurice, 1883, p. 31.

35. *Microcyphus maculatus* Ag.

Tafel XXXIII, Fig. 9.

Microcyphus maculatus A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 146 u. 466.

" " DE LORIOI, Échinod. de Maurice, 1883, p. 19.

Es liegen Exemplare von 30 mm Schalendurchmesser vor.

36. *Salmacis bicolor* Ag.*Salmacis bicolor* A. AGASSIZ, Revision of the Echini, p. 156 u. 471.

" " BELL, in: Proceed. Zool. Soc. London, 1880, p. 428.

" " DE LORIOI, Échinod. de Maurice, 1883, p. 20.

37. *Salmacis alexandri* BELL.

Tafel XXXII, Fig. 7, Tafel XXXIII, Fig. 10.

Salmacis alexandri BELL, in: Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 9, 1885, p. 505." *globator* A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 473." *globator* (α) BELL, in: Proceed. Zool. Soc. London, 1880, p. 433, tab. 41, fig. 1.

Durchmesser der Schale	65	mm
Höhe der Schale	40	mm
Breite an der Peripherie	I. A. F.	24 mm
	A. F.	17 mm
	amb. Mittelfeld	11 mm
Apicalfeld	11,5	mm
Analfeld	6,5	mm
Buccalfeld	15,5	mm
Zahl der	I. A. Platten	36
	Amb. Platten	51

Die Schale ist etwas kegelförmig, unten gegen das Buccalfeld stark eingezogen.

Die Interambulacralplatten sind sehr niedrig und breit; auf der Apicalseite ist das der Mittellinie benachbarte Drittel jeder Platte nur sehr spärlich mit Warzen bedeckt im Gegensatz zu dem dicht bestachelten übrigen Theile, ebenso im Ambulacralfelde. An der bestachelten Schale erscheinen daher die Mittellinien der Ambulacralfelder und Interambulacralfelder auf der Apicalseite als fast kahle Streifen, in denen die punktförmigen tiefen Gruben auffallend hervortreten, die den Winkeln der Platten entsprechen und die durch seichte

Zickzackfurchen mit einander verbunden sind. Die Buccalseite zeigt keine kahlen Streifen, auch fehlen hier die Winkelgruben. Die Horizontalnähte sind nicht gefurcht.

Die Primärwarzen sind auf der Apical- und Buccalseite, im Ambulacral- wie Interambulacralfelde alle von nahezu gleicher Grösse und in sehr regelmässige Horizontal- und Verticalreihen angeordnet. Mit Ausnahme der nackten Mittelstreifen stehen die Primärwarzen überall sehr dicht bei einander und sind von zahlreichen Miliarwärtchen umgeben, die besonders den oberen Theil jeder Platte einnehmen.

Jede Interambulacralplatte zeigt an der Peripherie eine Horizontalreihe von 6 Primärwärtchen, von denen 5 dem dicht bestachelten Theil angehören und eine isolirt auf dem glatten Theile der Platten steht; jede Ambulacralplatte zeigt 3 Warzen in einer Reihe; gegen das Apicalfeld und gegen das Buccalfeld hin nimmt die Zahl der Primärwarzen auf einer Platte ganz allmählich ab.

Das schmale Porenfeld zeigt etwas schiefgestellte Reihen von je 3 Porenpaaren, die durch kleine Wärtchen von einander getrennt sind.

Das Buccalfeld ist nackt, das Afterfeld von kleinen Stachelchen bedeckt; die Genitalplatten tragen am inneren Rande je 1—3 grössere Stacheln; die Madreporenplatte ist stark vergrössert, die Ocellarplatten sehr klein, mit feinen Stachelchen bedeckt, vom Afterfelde ganz ausgeschlossen.

Die Schale des sehr gut erhaltenen Spiritusexemplares ist dunkelolivengrün, die kahlen Streifen des Ambulacral- und Interambulacralfeldes viel heller. Die grösseren Stacheln sind dunkelviolett, in der Umgebung des Buccalfeldes mit weissen Spitzen oder ganz weiss; alle kleineren Stachelchen sind weiss.

Die Stacheln der Apicalseite sind kurz (8 mm), nadelförmig spitz, am längsten sind sie unterhalb der Peripherie (13 mm), wo sie anfangen platt zu werden; in der Nähe des Buccalfeldes werden sie spatelförmig und merklich gebogen.

Ich glaube dies Exemplar zu dem von BELL benannten und von A. AGASSIZ unter dem Namen *S. globator* zuerst beschriebenen *S. alexandri* ziehen zu dürfen, obwohl weder BELL noch AGASSIZ der kahlen Mittelstreifen besondere Erwähnung thun. Wie mir Herr W. PERCY SLADEN freundlichst mittheilt, sind bei den typischen Exemplaren dieser Art im British Museum auch die Stacheln viel kürzer und die Schale niederer als bei meinem Stücke; doch hält auch er es für bedenklich, auf Grund solcher Merkmale in der höchst variablen Gattung *Salmacis* eine neue Art auf ein einzelnes Exemplar zu gründen.

38. *Echinus robillardi* DE LORIOI.

Echinus robillardi DE LORIOI, Échinod. de Maurice, 1883, p. 23.

Es liegt ein einziges Exemplar vor, das von Exemplaren aus Mauritius nicht zu unterscheiden ist.

39. *Toxopneustes pileolus* LAM.

Toxopneustes pileolus A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 167 u. 497.
Boletia pileolus DE LORIOI, Échinod. de Maurice, 1883, p. 27.

40. *Triopneustes variegatus* LÆSKE.

Hipponae variegata A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 135 u. 501.
Triopneustes angulosus BELL, in: Proceed. Zool. Soc. London, 1879, p. 655.
„ *variegatus* DE LORIOI, Échinod. de Maurice, 1883, p. 25.

41. *Laganum depressum* LÆSKE.

Laganum depressum A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 138 u. 518.

42. *Echinodiscus auritus* LÆSKE.

Echinodiscus auritus A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 112 u. 531.

43. *Echinodiscus biforis* GMEL.

Echinodiscus biforis A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 113 u. 532.

44. *Maretia alta* A. AG.

Maretia alta A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 139 u. 569.
„ „ A. AGASSIZ, Rep. Echini of the Challenger-Exped., 1881, p. 172.
„ „ DE LORIOI, Échinod. de Maurice, p. 49.

45. *Lovenia elongata* GRAY.

Lovenia elongata A. AGASSIZ, Revision of Echini, p. 139 u. 575.

Durch die SARASIN'schen Sammlungen hat die Kenntniss von der Echinodermenfauna Ceylons eine ganz bedeutende Erweiterung erfahren. Während vorher von Ceylon nicht mehr als 8 Arten Asteroidea, 12 Arten Ophiuroidea und 13 Arten Echinoidea bekannt waren, sind in Folge der Sammlungen der Herren SARASIN jetzt bekannt 19 Arten Asteroidea, 17 Arten Ophiuroidea und 24 Arten Echinoidea, womit aber der Reichthum an Arten, die von dort zu erwarten sind, noch lange nicht erschöpft sein dürfte. Ich lasse hier eine Zusammenstellung der nunmehr bekannten Echinodermen Ceylons aus den genannten

drei Klassen folgen unter Angabe der mir bekannten wichtigsten Fundorte. Die mit * bezeichneten Arten sind von den Herren SARASIN in Ceylon gesammelt worden, die mit ** bezeichneten waren vorher nicht von Ceylon nachgewiesen.

I. Asteroidea.

** *Acanthaster echinites* ELLIS.

Mauritius (var. *mauritiensis*), Rothes Meer, Ceylon, Andamanen, Batavia, Molukken, Amboina, Philippinen, Liu-Kiu, Viti, Samoa.

** *Pteraster cribrosus* v. MART.

Mozambique, Zanzibar, Ceylon; Philippinen; Samoa.

** *Asterina cephea* VAL.

Mozambique, Mauritius, Zanzibar, Rothes Meer, Ceylon, Philippinen, Molukken, Flores; Neu-Caledonien.

** *Disasterina ceylanica* DÖD.

Ceylon.

Linckia miliaris MÜLL. & TR.

Zanzibar, Madagascar, Mauritius, Rothes Meer, Seychellen, Ceylon; Indischer Archipel, Molukken, Philippinen, Carolinen; Australien, N.-Guinea etc., Viti, Samoa.

** *Linckia multiforis* LAM.

Mauritius, Madagascar, Seychellen, Rothes Meer, Ceylon, Celebes, Amboina, Neu-Caledonien, Viti, Samoa, Sandwich-Inseln.

* *Fromia milleporella* LAM.

Madagascar, Mauritius, Rothes Meer, Ceylon, Molukken, Amboina, Neu-Caledonien, Viti, Samoa, Liu-Kiu.

* *Fromia tumida* BELL.

Ceylon, Andamanen.

** *Scytaster aegyptiacus* GRAY.

Bourbon, Rothes Meer, Ceylon, Viti, Samoa, Sandwich-Inseln.

* *Scytaster novae-caledoniae* PERR.

Ceylon, Andamanen, Pt. Essington, Neu-Caledonien.

Scytaster variolatus RETZ.

Mauritius, Rodriguez, Rothes Meer, Ceylon, Australien.

** *Goniodiscus sebae* MÜLL. & TR.

Mozambique, Mauritius, Rothes Meer, Ceylon, Macassar, Amboina, Neu-Guinea, Viti, Samoa.

Pentaceros muricatus LINCK.

Madagascar, Mascarenen, Seychellen, Zanzibar, Ceylon, Timor, Flores, Amboina, Neu-Britannia.

** *Culcita schmideliana* RETZ.

Mauritius, Madagascar, Mozambique, Zanzibar, Ceylon, Amboina.

** *Gymnasteria carinifera* LAM.

Mauritius, Mozambique, Rothes Meer, Ceylon, Amboina, Neu-Caledonien, Viti, Sandwich-Inseln, Panama.

** *Astropecten indicus* DÖD.

Ceylon.

** *Astropecten tamilicus* DÖD.

Ceylon.

* *Astropecten polyacanthus* MÜLL. & TR.

Mauritius, Zanzibar, Seychellen, Rothes Meer, Ceylon, Andamanen, Australien, Viti, Hongkong, Japan.

* *Luidia maculata* MÜLL. & TR.

Mozambique, Coromandel, Ceylon, Batavia, Philippinen, Süd-Japan.

II. Ophiuroidea.

** *Pectinura gorgonia* MÜLL. & TR.

Natal, Mozambique, Zanzibar, Ceylon, Andamanen, Sydney, Viti, Samoa.

** *Pectinura septemspinosa* KÜHL & HASS.

Ceylon, Molukken.

** *Ophiolepis annulosa* BLAINV.

Mozambique, Zanzibar, Rothes Meer, Ceylon, Andamanen, Celebes, Timor, Flores, Neu-Guinea, Samoa.

** *Ophiolepis cincta* MÜLL. & TR.

Mozambique, Zanzibar, Rothes Meer, Ceylon, Philippinen, Flores, Amboina, Neu-Irland, Viti, Tonga, Tahiti.

Ophioplocus imbricatus MÜLL. & TR.

Mauritius, Mozambique, Zanzibar, Ceylon, Nikobaren, Philippinen,

Molukken, Timor, Flores, Neu-Guinea, Kingsmills, Liu-Kiu, Viti, Samoa, Pt. Denison.

Ophiactis savignyi MÜLL. & TR.

Natal, Mauritius, Zanzibar, Rothes Meer, Ceylon, Nikobaren, Singapur, Java, Philippinen, China, Viti, Samoa, Tonga, Tahiti, Sandwich-Ins.

* *Ophiocoma brevipes* PET.

Mozambique, Ceylon, Kingsmills, Flores, Pt. Denison, Viti, Samoa.

* *Ophiocoma erinaceus* MÜLL. & TR.

Mauritius, Natal bis Rothes Meer, Ceylon, Molukken, Timor, Philippinen, Kingsmills, Liu-Kiu, Neu-Guinea etc., Viti, Samoa, Tahiti, Sandwich-Ins.

Ophiocoma scolopendrina AG.

Cap bis Rothes Meer, Ceylon, Nikobaren, Singapur, Indischer Archipel bis Neu-Guinea, Philippinen, Kingsmills, Viti, Samoa, Tonga, Pt. Denison.

Ophiocoma pica MÜLL. & TR.

Mauritius, Rothes Meer, Ceylon, Java, Ternate, Timor, Kingsmills Salomons-Inseln, Viti, Tahiti.

** *Ophiarthrum elegans* PET.

Mozambique, Zanzibar, Ceylon, Timor, Amboina, Torres-Strasse, Salomons-I., Viti, Samoa, Tahiti.

* *Ophiomastix annulosa* LAM.

Ceylon, Andamanen, Nikobaren, Java, Timor, Flores, Amboina, Philippinen, Palau-I.

* *Ophiothrix nereidina* LAM.

Mauritius, Ceylon, Singapur, Philippinen, N.-W.-Australien.

Ophiothrix punctolimbata v. MART.

Ceylon, Java, Timor.

* *Ophiocnemis marmorata* LAM.

Zanzibar, Ceylon, Nikobaren, Singapur, Australien.

Ophiothela woldworthi SMITH.

Ceylon.

Astrophyton clavatum LYM.

Mauritius, Zanzibar, Ceylon.

III. Echinoidea.

Leiocardaris imperialis LAM.

Zanzibar, Rothes Meer, Ost-Indien, Ceylon, Sulu-Ins., Molukken, Aru-Ins., Tonga, Bonin-I., Neu-Caledonien, Australien.

* *Diadema setosum* GRAY.

West-Indien bis Cap Vert u. Canarische I., Cap d. g. H. bis Rothes Meer; Malediven, Ceylon, Bombay, Andamanen, Molukken, Amboina, Philippinen, Kingsmills, Hongkong, Liu-Kiu, Bismarek-Arch., Pt. Denison, Viti, Tahiti, Sandwich-I.

** *Astropyga radiata* LÆSKE.

Mauritius, Mozambique, Zanzibar, Ceylon, Borneo, Philippinen, Molukken, Amboina.

** *Asthenosoma wrens* SARASIN.

Ceylon.

* *Echinometra lucunter* LÆSKE.

Ganzer Indischer Ocean, Pacifischer Ocean bis Japan (Hatzura), Liu-Kiu-I., Bonin-I., Sandwich-I., Tahiti, Lord-Howe's-I., W.-Australien.

Echinometra oblonga BLAINV.

Zanzibar, Seychellen, Ceylon, Nikobaren, Philippinen, Waigiu, Mitchell's-I., Salomons-I., Kingsmills, Sandwich-I.

** *Stomopneustes variolaris* LAM.

Mauritius, Natal, Zanzibar, Ceylon, Calcutta, Java, Samoa.

** *Pseudoboletia indiana* MICIL.

Mauritius, Ceylon, Bombay, Molukken, Philippinen.

** *Echinostrephus molare* BLAINV.

Cap d. g. H., Natal, Mauritius, Ceylon, Timor, Amboina, Lord-Howe's-I., Tahiti, Kingsmills, Sandwich-I.

** *Microcyphus maculatus* AG.

Mauritius, Ceylon, Molukken, Liu-Kiu-I., Australien, Samoa.

Temnopleurus toreumaticus KLEIN.

Persischer Golf, Ost-Indien, Ceylon, Siam, Philippinen, Hongkong, Nord-China, Korea, Japan, N.-O.-Australien.

** *Salmacis alexandri* BELL.

Ceylon, Pt. Jackson, Pt. Philipp.

- * *Salmacis bicolor* AG.
Mauritius bis Rothes Meer, Bombay, Ceylon, Philippinen, Pt. Denison.
- Salmacis sulcata* AG.
Mozambique, Rothes Meer, Ost-Indien, Ceylon, Banka, Philippinen, China, Korea, Pt. Mackay.
- ** *Echinus robillardi* DE LOR.
Mauritius, Ceylon.
- * *Toxopneustes pileolus* LAM.
Ganzer Indischer Ocean, Molukken, Philippinen, Formosa, Japan, Neu-Caledonien, Viti, Samoa, Sandwich-I., Panama.
- * *Tripneustes variegatus* LESKE.
Cap d. g. H. bis Rodriguez und bis Rothes Meer, Bombay, Ceylon, Philippinen, Kingsmills, Liu-Kiu-I., Amboina, Neu-Caledonia, Australien, Viti, Samoa, Sandwich-I., ?! Cayenne (nach BELL).
- ** *Laganum depressum* LESS.
Mauritius, Zanzibar, Ceylon, Philippinen, Hongkong, Kingsmills, Molukken, Neu-Guinea, Australien, Viti, Tonga, Sandwich-I.
- ** *Echinodiscus auritus* LESKE.
Mauritius, Mozambique, Rothes Meer, Indien, Ceylon, Philippinen, Amboina.
- * *Echinodiscus biforis* GMEL.
Cap d. g. H., Madagascar, Rothes Meer, Ceylon, Java.
- Echinoneus cyclostomus* LESKE.
Mauritius, Zanzibar, Ceylon, Philippinen, Kingsmills, Flores, Amboina, Viti, Australien, Paumotu-Ins.
- Echinolampas oviformis* GMEL.
Cap d. g. H., Mauritius, Rothes Meer, Ost-Indien, Ceylon, Molukken, Korea.
- * *Maretia alta* A. AG.
Mauritius, Ceylon, Philippinen, Formosa, Süd-Japan, Neu-Guinea.
- ** *Lovenia elongata* GRAY.
Cap d. g. H., Zanzibar, Rothes Meer, Ceylon, Philippinen, Japan, Neu-Guinea, Australien, Panama, Golf von Californien.

Unter den hier aufgezählten 60 Arten Asteroidea, Ophiuroidea und Echinoidea, die bei Ceylon bisher nachgewiesen worden sind, ist

von nicht weniger als 47 Arten bereits bekannt, dass sie sowohl an der Ostküste von Afrika wie im Indischen Archipel und meist auch an den polynesischen Inseln ebenfalls vorkommen, also eine Verbreitung durch die ganze tropische Region des indopacifischen Gebietes besitzen. Bloss zwei Arten, *Astrophyton clavatum* und *Echinus robillardi*, wurden bisher ausser bei Ceylon nur noch in den ostafrikanischen Gewässern gefunden und erreichen daher in Ceylon ihre östliche Verbreitungsgrenze. Ihnen stehen 5 Arten gegenüber, die in Ceylon, bez. dem Persischen Golf, ihre westlichste Verbreitungsgrenze erreichen und bisher von Ostafrika noch nicht nachgewiesen wurden, nämlich *Scytaster novae-caledoniae*, *Pectinura septemspinosa*, *Ophiothrix punctolimbata*, *Temnopleurus torcumaticus* (auch im Persischen Golf), *Salmacis alexandri*. Sechs Arten endlich sind einstweilen nur aus Ceylon bekannt, nämlich *Disasterina ceylanica*, *Tromia tumida* (auch von den Andamanen), *Astropecten indicus*, *A. tamilicus*, *Ophiothela woldworthi*, *Asthenosoma urens*. Diese letzteren Arten haben im übrigen Theil des indopacifischen Gebietes wenigstens sehr nahe Verwandte, mit denen bei näherer Kenntniss einige vielleicht specifisch zu vereinigen sind. Es scheint mir sehr wahrscheinlich, dass auch die geringe Anzahl ceylonesischer Echinodermen, denen wir bisher noch keine allgemeine Verbreitung in der tropischen indopacifischen Region zuschreiben können, bei genauerer Durchforschung der Localfaunen sich noch sehr bedeutend verringern wird.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel XXXI.

- Fig. 1. *Disasterina ceylanica* DÖD.
- 1a. Dorsalansicht, natürliche Grösse.
 - 1b. Ansicht eines Armes und eines Theils der Scheibe von oben. 3 : 1.
 - 1c. Interbrachialraum und Theil eines Armes von unten. 3 : 1.
 - 1d. Zwei Randplatten mit Stachelbüscheln, von unten. 5 : 1.
 - 1e. Zwei Adambulacralplatten mit den Furchenpapillen aus der proximalen Hälfte des Armes. 5 : 1.
 - 1f. Ebenso aus der distalen Hälfte des Armes. 5 : 1.
- Fig. 2. *Astropecten indicus* DÖD.
- 2a. Ansicht von oben in natürlicher Grösse.
 - 2b. Drei obere Randplatten aus der Mitte eines Armes. 5 : 1.
 - 2c. Vier untere Randplatten aus der Mitte eines Armes. 4 : 1.
 - 2d. Drei Adambulacralplatten mit den Furchenpapillen aus der Mitte eines Armes. 9 : 1.

Tafel XXXII.

- Fig. 3. *Astropecten tamilicus* DÖD.
- 3a. Ansicht von oben, natürliche Grösse.
 - 3b. Vierte bis achte obere Randplatte. 5 : 1.
 - 3c. Dritte bis sechste untere Randplatte. 5 : 1.
 - 3d. Zwei Adambulacralplatten mit den Furchenpapillen aus der Mitte eines Armes. 5 : 1.
- Fig. 4. *Pectinura septemspinosa* KÜHL & H.
- 4a. Ansicht von oben. 2 : 1.
 - 4b. Ansicht von unten. 2 : 1.
 - 4c. Ansicht der Seitenstacheln der Arme. 3 : 1.
- Fig. 5. *Ophiothrix nercidina* LAM.
- 5a. Exemplar von 17 mm Scheibendurchmesser von oben. 5 : 2.
 - 5b. Dasselbe; drei Armglieder von unten. 3 : 1.
 - 5c. Exemplar von 7 mm Scheibendurchmesser von oben. 4 : 1.

Fig. 6. *Ophiocnemis marmorata* LAM.

6a. Scheibe von oben. 7 : 2.

6b. Scheibe von unten. 7 : 2.

6c. Seitenstacheln der Arme. 7 : 2.

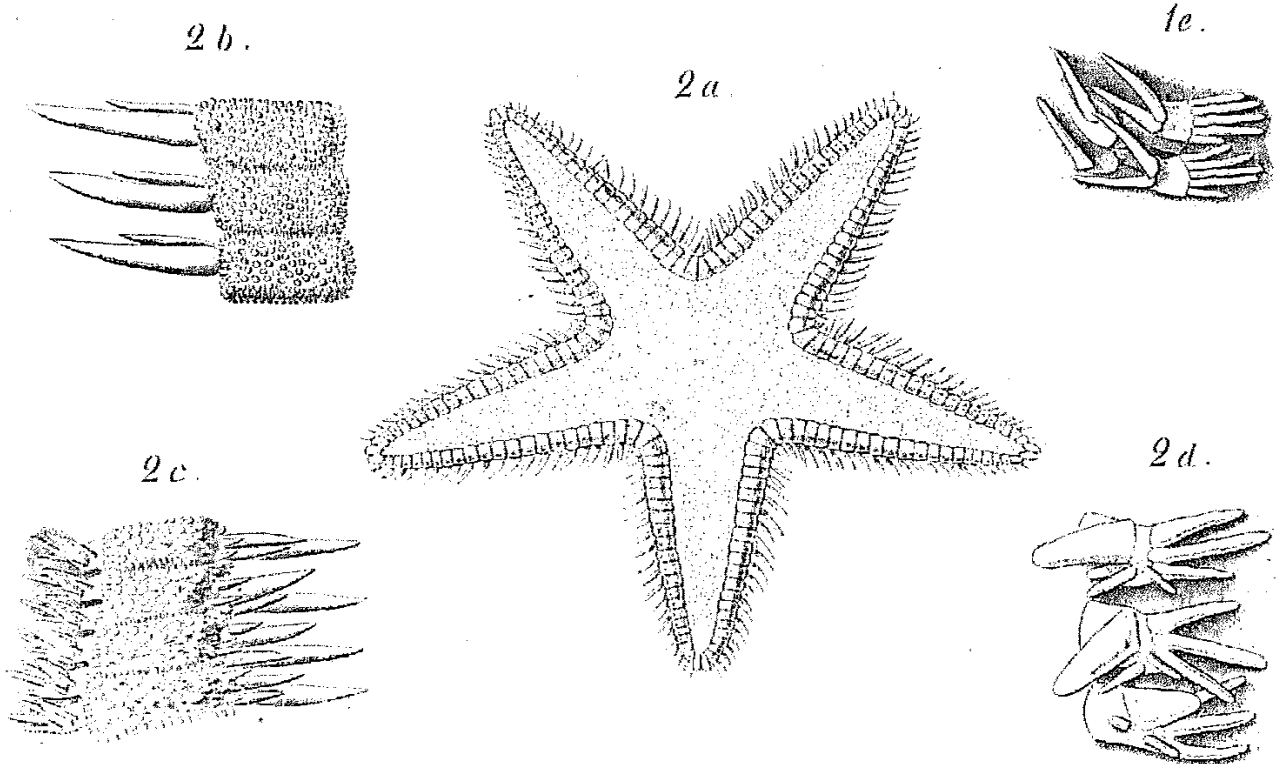
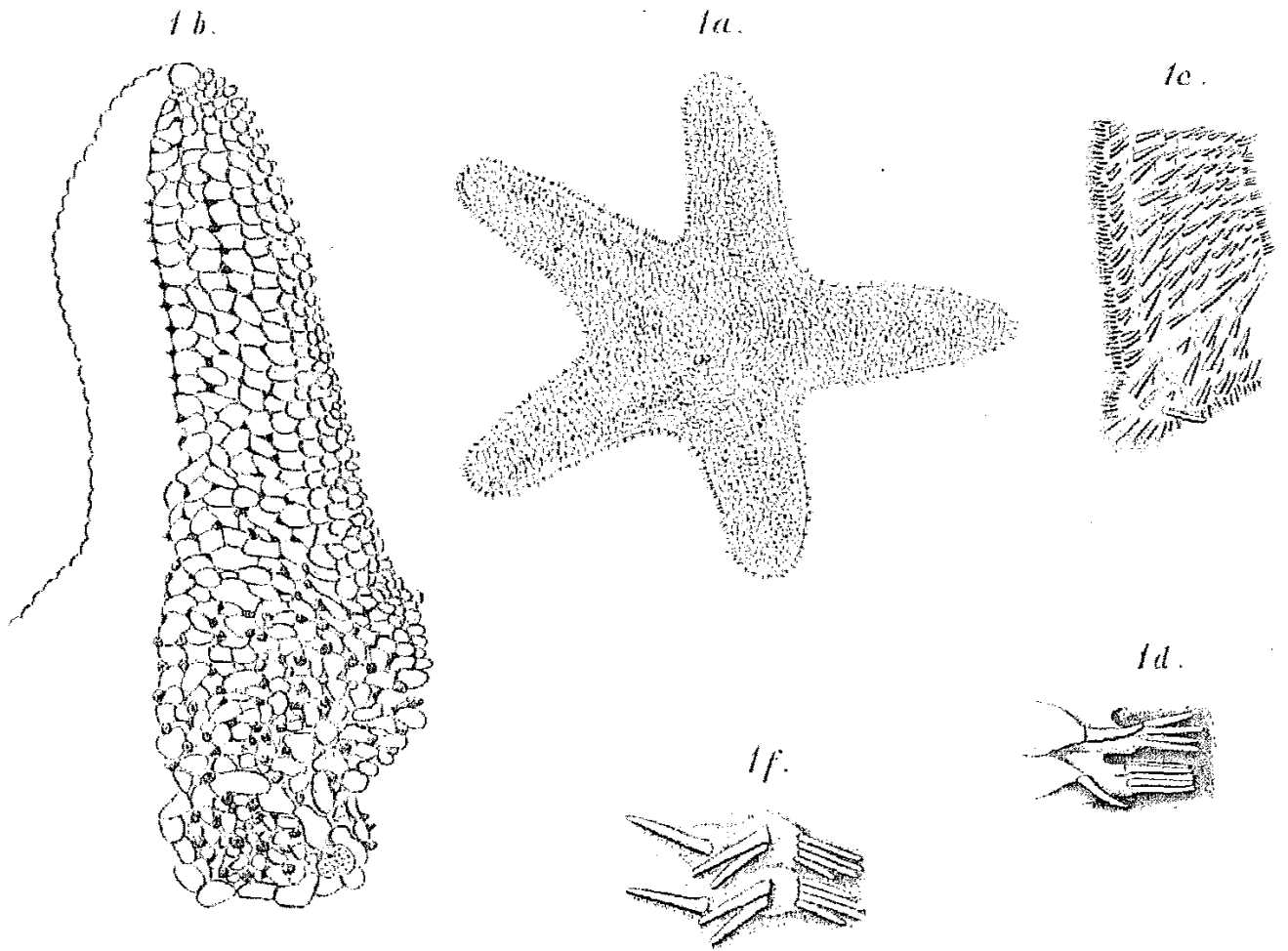
Fig. 7. *Salmacis alexandri* BELL.; Ansicht des Ambulacral- und Interambulacralfeldes etwas oberhalb der Peripherie. 3 : 2.

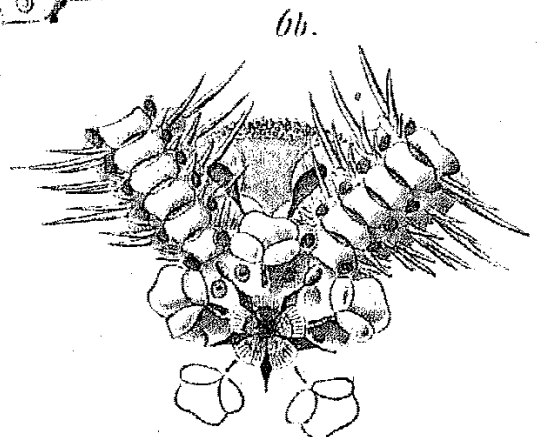
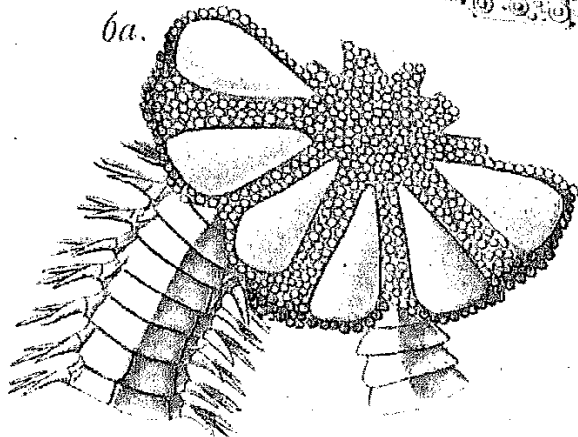
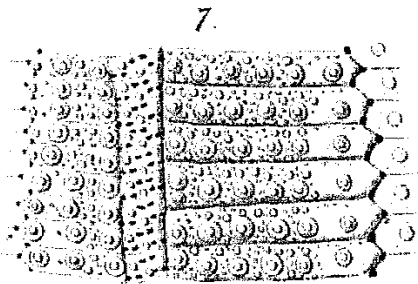
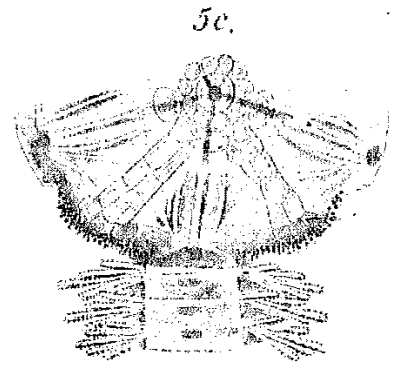
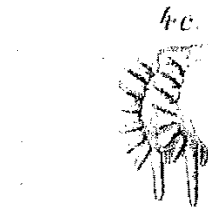
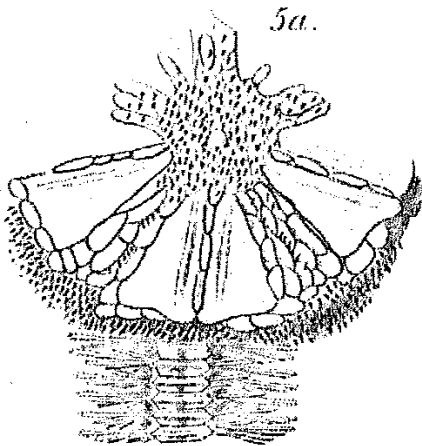
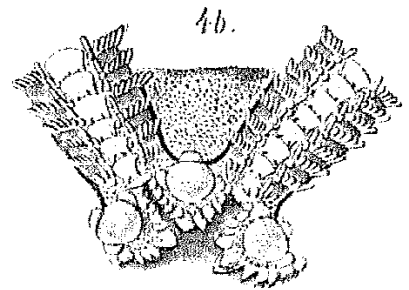
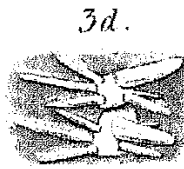
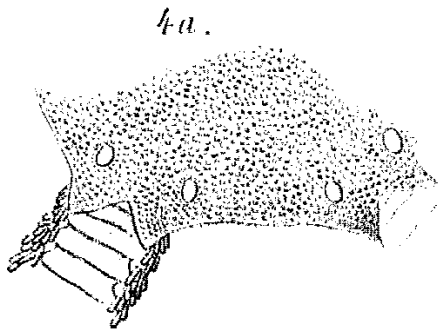
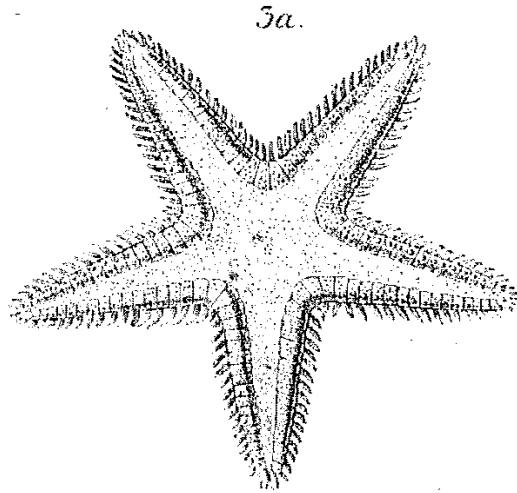
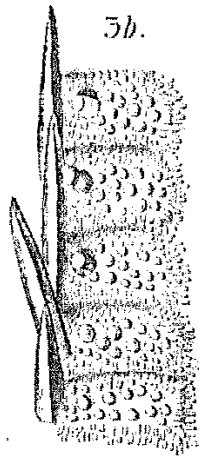
Tafel XXXIII.

Fig. 8. *Pseudoboletia indiana* MICR. Ansicht von der Seite, natürliche Grösse.

Fig. 9. *Microcyphus maculatus* AG. Ansicht von der Seite, natürliche Grösse.

Fig. 10. *Salmacis alexandri* BELL. Ansicht von der Seite, natürliche Grösse.





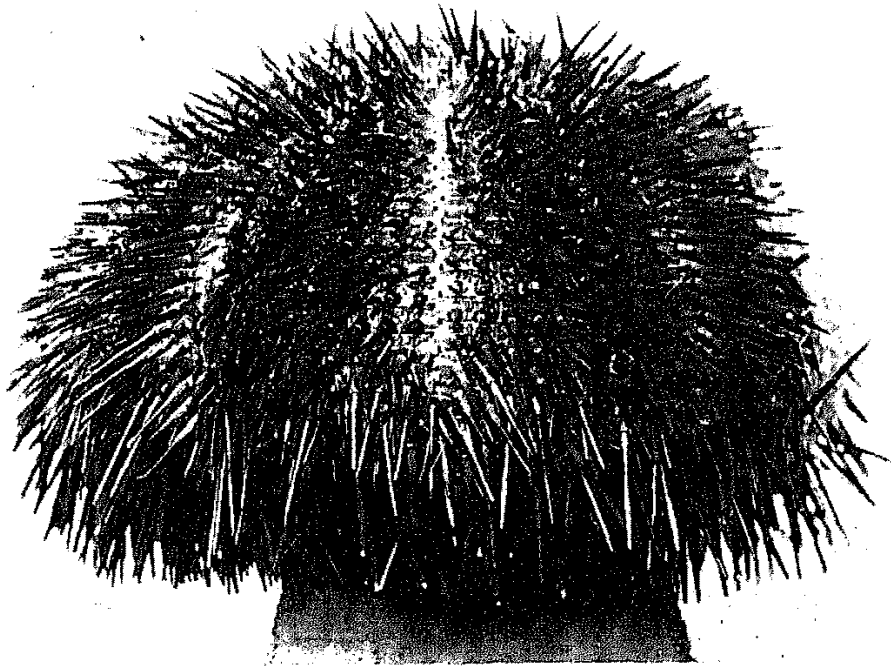


Fig. 10.

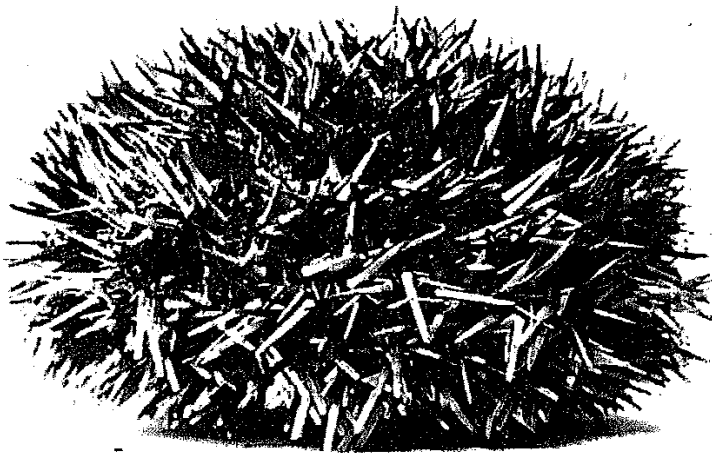


Fig. 8.



Fig. 9.