

Über Echinoidea von den Aru-Inseln.

Von

Prof. L. Döderlein

Straßburg.

Mit Tafel IX und X.



Über Echinoidea von den Aru-Inseln.

Von

Prof. L. Döderlein, Straßburg.

Von Herrn Dr. Merton wurden bei den Aru-Inseln zehn Arten von Echinoidea gesammelt, die sämtlich in geringer Tiefe vorkamen. Es fand sich darunter eine eigentümliche Lokalform der an den Küsten von Australien und im malayischen Archipel verbreiteten *Prionocidaris bispinosa* Lamarck. Bei *Lovenia subcarinata* Gray gelang es, die in dieser Gattung ebenso wie in der nahe verwandten Gattung *Maretia* noch unbekanntes globiferen Pedicellarien zu finden.

Außer den rezenten Arten brachte Herr Dr. Merton von den Aru-Inseln die höchst charakteristischen Stacheln einer wahrscheinlich neuen fossilen, vielleicht tertiären Cidariden-Art mit, die ich unter dem Namen *Cidaris mertoni* beschreibe.

Die rezenten Formen stellen folgende Arten dar:

<i>Prionocidaris bispinosa</i> (Lam.) var. <i>aruana</i>	<i>Salmacis belli</i> Döderlein,
<i>Eucidaris metularia</i> (Lam.), [nov. var.,	<i>Mortensenia oblonga</i> (Blainville),
<i>Asthenosoma varium</i> Grube,	<i>Laganum dccagonale</i> (Blainville),
<i>Temnopleurus torenumaticus</i> (Leske),	<i>Bryonia australasiac</i> (Leach),
<i>Salmacis virgulata</i> Agassiz et Desor	<i>Lovenia subcarinata</i> (Gray).
var. <i>alexandri</i> Bell,	

An dieser Stelle möchte ich auch mitteilen, daß die Meere bei den Kei- und Aru-Inseln auch die Heimat von *Platybris us roemeri* Grube sind. Ich habe vor Jahren eine trockene Schale dieser Art erhalten, die aus der Banda-See stammt. Ein Fundort für diese Art war bisher meines Wissens noch nicht bekannt.

Cidaris mertoni nov. sp. (Taf. IX, Fig. 3—8.)

Von sieben mir vorliegenden Stacheln fossiler Cidariden von den Aru-Inseln, die sich unter der Ausbeute des Herrn Dr. Merton fanden, gehören sechs ohne Zweifel zu der gleichen Art. Die größeren Exemplare sind mächtige Keulen von spindelförmiger Gestalt und außerordentlicher Dicke und dürften in dieser Beziehung kaum von anderen bisher bekannten Seeigelstacheln übertroffen werden.

Der größte dieser Stacheln (Fig. 3) ist 62 mm lang und erreicht eine Dicke von 22 mm. Der Kopf des Stachels mit der Gelenkpfanne hat einen Durchmesser von 5 mm, der Kopfring (milled ring) einen Durchmesser von 9,5 mm. Der Hals ist sehr kurz. Der Schaft des Stachels erreicht seine größte Dicke im unteren Drittel, nach außen verjüngt er sich gleichmäßig, bis er am äußersten Ende nur noch 9 mm breit ist. Die ganze Oberfläche des Schaftes ist ziemlich gleich-

mäßig bedeckt mit kräftigen, niederen, aber ziemlich scharfen Dornen, die je 3 bis 4 mm voneinander entfernt stehen und schräg verlaufende Reihen bilden; in der distalen Hälfte des Schaftes sind diese Dornen besonders auf der ventralen Seite des Stachels etwas länger und stehen gedrängter als auf dem dorsalen Teil der Oberfläche; dagegen werden in der proximalen Hälfte des Schaftes auf dem ventralen Teil der Oberfläche die Dornen rudimentär, so daß dieser Teil des Stachels fast glatt ist. Der Stachel erscheint dadurch ein wenig abgeplattet, so daß, während hier seine größte Breite 22 mm beträgt, seine Höhe nur 19 mm erreicht. Das Ende dieses Stachels ist teilweise abgerieben und grubenförmig vertieft; es scheint kronenartig mit Endzacken gewesen zu sein.

Diesem größten Stachel ähnelt ein zweiter noch dickerer von nur 49 mm Länge (Fig. 4), dessen Enden stark abgerieben sind; auch die sehr gleichmäßig verteilten Dornen erscheinen abgerieben und zeigen die Form von stumpfen Warzen; sie sind auch im proximalen Teil der ventralen Seite noch wohl ausgebildet. Dieser Stachel ist dicker als der längste; er erreicht in seiner proximalen Hälfte eine Dicke von 23,3 mm, verjüngt sich aber sehr rasch gegen das Ende.

Bei einem kleineren, sehr wohl erhaltenen Stachel (Fig. 5) von 41 mm Länge und einer Dicke von 17,4 mm sind die Dornen von sehr ungleicher Größe; einige derselben in der distalen Hälfte sind etwas verbreitert und enden mit einer Schueide statt mit einer Spitze; sie sind im proximalen Teile der Ventralseite vorhanden, aber sehr klein. Das Ende dieses Stachels wird etwas stabförmig und schließt mit einer zackigen, zentral eingehöhlten Krone ab.

Ein kleiner, sehr stark abgerollter Stachel (Fig. 8) von 26 mm Länge und nur 7 mm Dicke gehört wohl einem jungen Individuum an. Die Ventralseite erscheint ganz glatt, die Dorsalseite zeigt Spuren von sehr groben Warzen.

Sehr eigentümlich ist ein weiterer Stachel (Fig. 6) von 33 mm Länge und 15 mm Dicke, dessen proximales Ende abgerieben ist. Der wohl erhaltene Schaft zeigt ziemlich gedrängt stehende hohe Dornen (1 bis 2,5 mm voneinander entfernt), die auf der stark abgeplatteten Ventralseite rudimentär werden. Der Schaft verjüngt sich nur sehr wenig gegen das gerade abgestutzte, sehr breite Ende, das noch 11,5 mm breit ist bei 6,5 mm Höhe; an den Seiten dieses Endteiles sind die Dornen verbreitert und bilden Längsreihen, die stellenweise zu Längsleisten zusammenfließen. Ich vermute, daß dieser Stachel auf der Ventralseite der Schale in der Nähe des Mundes stand, während die großen, stark verdickten Stacheln an der Peripherie ihren Platz hatten.

Es ist noch ein kleiner Stachel (Fig. 7) vorhanden mit ganz glatter Oberfläche; er ist von spindelförmiger Gestalt, ziemlich flach, die beiden Enden abgerieben; seine Länge beträgt 29 mm, seine größte Dicke 6,2 mm. Die Oberfläche zeigt keine Spur von Dornen und erweist sich unter der Lupe als fein granuliert. Ich vermute, daß es ein junger, noch im Wachstum begriffener Stachel ist, dessen Oberflächenskulptur noch nicht angelegt ist. Man findet bei Cidariden oft derartige Stacheln mit ganz glatter Oberfläche mitten unter anderen stark skulptierten, völlig ausgebildeten Stacheln; sehr häufig erscheinen die jüngsten Stacheln zunächst dem Apikalfelde in dieser Gestalt. Es ist mir sehr wahrscheinlich, daß auch dieser Stachel zu derselben Art gehört wie die übrigen.

Welcher Formation diese sehr charakteristischen Stacheln angehören, läßt sich mit Sicherheit wohl nicht nachweisen. Es wurde mir mitgeteilt, daß auf den Aru-Inseln fossile Foraminiferen gefunden wurden, die aus dem Tertiär (vielleicht Miocän) stammen. Auffallend keulenförmige Cidaridenstacheln aus dem Tertiär sind mir nicht bekannt, während solche in der Sekundärzeit von Trias bis Kreide

wohl entwickelt waren. Doch dürfte daraus durchaus nicht geschlossen werden, daß solche nicht mehr im Tertiär vorkommen könnten. Liegen doch sogar unter den rezenten Cidariden mehrere Arten vor, bei denen es zur Ausbildung auffallend keulenförmiger Stacheln gekommen ist. Am bekanntesten ist dies bei *Phyllacanthus imperialis*. Einen zweiten Fall habe ich bei *Eucidaris thouarsi* var. *galapagensis* Döderlein beschrieben und abgebildet (1887, Die japanischen Seeigel, p. 20, Taf. 10, Fig. 1—10).

Ein dritter Fall liegt mir vor bei einem Exemplar, das ich von *Eucidaris tribuloides* Lam. nicht zu unterscheiden vermag (Taf. IX, Fig. 10); der einzige Unterschied von gleichgroßen Exemplaren dieser Art besteht darin, daß die größeren Stacheln, statt stabförmig zu sein wie bei den normalen Exemplaren dieser Art, zu verhältnismäßig mächtigen Keulen umgebildet sind, die bei 14—16 mm Länge eine Dicke von 5 mm erreichen, während der Kopfring (milled ring) dieser Stacheln 2 mm dick ist. Der Durchmesser dieses Exemplars, als dessen Fundort nur „Atlantischer Ozean“ bezeichnet ist, beträgt 14,5 mm, die Zahl der Interambulakralplatten einer Reihe fünf bis sechs. Ich bezeichne diese Form als var. *glandifera*.

Die keulenförmigen Stacheln dieser rezenten Arten sind aber mehr eichelförmig, die größte Dicke erstreckt sich bis kurz vor das abgerundete Ende. Die keulenförmigen Stacheln der vorliegenden Art von den Aru-Inseln sind aber spindelförmig; die größte Dicke wird in der proximalen Hälfte gefunden, während die distale Hälfte sich mehr oder weniger stark verjüngt bis zum schmalen zackigen Ende. Diese fossilen Stacheln erinnern aber etwas an die von *Prionocidaris baculosa* var. *pistillaris* von Mauritius. Bei dieser Form finden sich Exemplare, deren Stacheln leicht spindelförmig sind (Fig. 15). Die größte Dicke wird in geringer Entfernung vom Halse erreicht; von da verjüngt sich der Stachel ziemlich gleichmäßig bis zu dem etwas gezackten Ende. Die Oberfläche des Schaftes trägt in ihrer proximalen Hälfte kräftige, kurze und spitze Dornen, die etwa 2 mm voneinander entfernt sind; in seiner äußeren Hälfte zeigt der Schaft gezähnelte Längsleisten. Stellt man sich vor, daß die spindelförmige Verdickung des Schaftes dieser Stacheln in extremer Weise auftritt unter Unterdrückung der distalen Hälfte, so müssen Stacheln entstehen, die den vorliegenden fossilen von den Aru-Inseln sehr ähnlich sind.

Ich halte es für durchaus möglich, daß diese Form tertiären Alters ist. In Begleitung von diesen Stacheln fand Dr. Merton ein Exemplar der Gattung *Pecten* (Taf. IX, Fig. 9, 9a), was ebenfalls für tertiäres Alter spricht.

Eucidaris metularia (Lamarck).

Cidarites metularia Lamarck, 1816, Hist. nat. anim. sans vert., t. 3, p. 56.

Cidaris metularia A. Agassiz, 1872—1873, Revision of Echini, p. 98 und 385; Taf. 1c, Fig. 23—24; Taf. 1g, Fig. 1; Taf. 35, Fig. 3; Literatur.

Eucidaris metularia Döderlein, 1887, Japan. Seeigel, p. 51, Taf. 9, Fig. 1a—g.

Cidaris metularia Mortensen, 1903, Ingolf-Echinoidea, p. 17 und 19.

Cidaris metularia de Meijere, 1904, Siboga-Echinoidea, p. 7; Literatur.

Cidarites metularia Döderlein, 1906, Echin. d. d. Tiefsee-Exp., p. 104 (44).

Cidaris metularia H. L. Clark, 1907, The Cidaridae. Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 51, p. 184.

Cidaris metularia Agassiz and Clark, 1907, Hawaiian and other pac. Echini, Mem. Mus. Comp. Zool., vol. 34, p. 5, Taf. 1, Fig. 3—7.

Eucidaris metularia Mortensen, 1909, Deutsche Südpolar-Exped., p. 39.

Dredgezug Nr. 6, 28. März 1908. Sungi Manumbai, 20 m. 1 Exemplar.

Prionocidaris bispinosa (Lamarck) var. *aruana*. (Taf. IX, Fig. 1 und 2.)

- Cidarites bispinosa* Lamarck, 1816, Hist. nat. anim. sans vert., t. 3, p. 57.
Phyllacanthus annulifera A. Agassiz, 1872 und 1873, Revision of Echini, p. 150 und 387. Taf. 1e, Fig. 21—26
Cidaritis Lütkeni de Loriol, 1873, Deser. trois esp. d'Échinides. Mém. Soc. Sc. nat. Neuchâtel, vol. 4, p. 29, Taf. 4.
Rhabdocidaritis bispinosa de Loriol, 1873, ibidem, p. 33, Taf. 5.
Rhabdocidaritis recens Troschel, 1877, Sitzungsber. Niederrhein. Ges. Bonn, p. 335.
Phyllacanthus annulifera Ramsay, 1885, Catal. Echinod. Austral. Mus., pt. 1, Echini, p. 2 und 43.
Stephanocidaritis bispinosa Koehler, 1895, Catal. rais. Échinod. îles de la Sonde. Mém. Soc. Zool. France, vol. 8, p. 409.
Rhabdocidaritis annulifera Bedford, 1900, On Echinod. from Singapore and Malacca. Proc. Zool. Soc. London, p. 274. Taf. 21, Fig. 1a—d.
Leiocidaritis bispinosa Döderlein, 1902, Bericht über die von Semon bei Amboina und Thursday-Island gesammelten Echinoidea. Jenaische Denkschr., Bd. 8, p. 695, Taf. 58, Fig. 5—11.
Stephanocidaritis bispinosa Mortensen, 1903, The Danish Ingolf-Exped. The Echinoidea, p. 17, 28 u. 172, Taf. 10, Fig. 17.
Cidaritis (Stephanocidaritis) bispinosa de Meijere, 1904, Siboga-Expeditie, Die Echinoidea, p. 4, Taf. 1, Fig. 4: Taf. 2, Fig. 14.
Stephanocidaritis bispinosa Mortensen, 1904, The Danish Exped. to Siam. Echinoidea, p. 6, Taf. 6, Fig. 3, 17, 18: Taf. 4, Fig. 30; Taf. 5, Fig. 20, 25.
Cidarites (Stephanocidaritis) bispinosa Döderlein, 1906, Die Echinoiden der deutschen Tiefsee-Expedition, p. 92, Taf. 44 (36), Fig. 4a—i.
Phyllacanthus annulifera A. Agassiz and H. L. Clark, 1907, Hawaiian and other Pacific Echini. The Cidaridae. Mem. Mus. Comp. Zool., vol. 34, p. 15, Taf. 12b, Fig. 14, 15.
Phyllacanthus annulifera H. L. Clark, 1907, The Cidaridae. Bulletin Mus. Comp. Zool., vol. 51, p. 188.
Plococidaritis bispinosa Mortensen, 1909, Die Echinoiden der deutschen Südpolar-Expedition, p. 50.

Dredgezug Nr. 6 und Nr. 17, 28. März und 5. Mai 1908. Sungi Manumbai, 20—23 m. 12 Exemplare.

Von den Aru-Inseln liegen mir eine Anzahl Exemplare von *Cidaritis bispinosa* Lamarck, emend. de Loriol (13—32 mm Schalendurchmesser) vor, die untereinander auffallend übereinstimmen, von den mir bekannten Formen dieser variablen Art aber gut zu unterscheiden sind, so daß sie eine wohlcharakterisierte Lokalvarietät darstellen, die ich als var. *aruana* bezeichne. Die Primärstacheln sind lang und zeigen kaum eine Spur der bei den anderen Formen dieser Art so ausgeprägten Seitendornen. Die Länge der größten Primärstacheln variiert etwas nach den Individuen; sie ist bei einigen um etwa ein Drittel länger als der Schalendurchmesser, bei anderen erreicht sie das Doppelte bis fast Dreifache dieses Durchmessers; dabei sind sie meist ziemlich dünn und zierlich, besonders bei den kleineren Individuen.

Bei den kleineren Exemplaren verjüngen sich die Stacheln ziemlich gleichmäßig bis ans Ende und sind zylindrisch, bei größeren Exemplaren behalten sie gern den gleichen Durchmesser bis zum gerade abgestutzten Ende: manche Stacheln der größeren Exemplare verbreitern sich etwas gegen das Ende und sind nur noch an ihrer Basis zylindrisch, nach außen stark abgeplattet. Selten findet sich bei den großen Primärstacheln ein Ansatz zu einer Endkrone, die nie stark verbreitert ist: gewöhnlich ist eine kleine Endkrone bei den kürzeren Primärstacheln der Buccalseite zu beobachten, doch nicht bei den stark abgeplatteten, gerne etwas gekrümmten Stacheln zunächst des Buccalfelds, die scharfe, mitunter deutlich gezähnte Seitenränder haben. Die größeren Primärstacheln sind gleichmäßig gekörnelt, nur bei wenigen Stacheln erhebt sich eine seitliche Körnerreihe etwas leistenförmig über die anderen und erscheint schwach gesägt, doch nur gegen das Ende der Stacheln: nie kommt es zur Ausbildung stärkerer Dornen.

Die größeren Primärstacheln sind sämtlich sehr auffallend quer gebändert, und zwar schwärzlich violett auf hellem Grunde. Die Querbinden sind einigermaßen regelmäßig, meist etwas breiter als die hellen Zwischenräume; man kann an den längsten Stacheln etwa ein Dutzend solcher Querbinden zählen. Der Hals der Primärstacheln ist rötlich.

Die Sekundärstacheln sind olivengrün bis olivenbraun mit hellen, oft ziemlich breiten Seitenrändern.

Die größten der vorliegenden Exemplare haben einen Schalendurchmesser von 32 mm. Sehr interessant war mir, an verschiedenen Exemplaren die charakteristischen großen (dickköpfigen) globiferen Pedicellarien ohne Endzahn, aber mit Stachelkragen am Stiel zu konstatieren, die ich bisher erst bei einem einzigen Exemplar von Queensland habe feststellen können. Es sind hier aber nur einige kleine Exemplare, die diese Pedicellarien zeigen, bei den größeren fehlen sie ganz.

Es ist auffallend, daß in verschiedenen Fällen, in denen es nicht möglich war, globifere Pedicellarien bei einer Art aufzufinden, solche schließlich bei jungen Individuen sich nachweisen ließen. Außer in dem vorliegenden Falle, bei dem es sich um die großen globiferen Pedicellarien von *Prionocidaris bispinosa* handelt, fand ich globifere Pedicellarien bei kleinen Individuen von *Anthocidaris purpurea* v. Martens, *Spatangus purpureus* O. F. Müller und *Lovenia subcarinata* Gray, während sie bei größeren Exemplaren derselben Art und meist auch anderen Arten derselben Gattung völlig vermißt wurden.

Das Vorkommen der großen globiferen Pedicellarien beweist die nahe Verwandtschaft von *Prionocidaris bispinosa* mit *Prionocidaris baculosa* Lamarck, der sie auch in anderen Beziehungen sehr nahe steht. Wie bei dieser Art, so lassen sich auch bei *P. bispinosa* mehrere ziemlich gut charakterisierte Varietäten unterscheiden, die wenigstens zum Teil als ausgeprägte Lokalformen gelten können. Das trifft jedenfalls für die vorliegende var. *aruensis* zu, zu der sämtliche mir bekannten Exemplare von den Aru-Inseln zu zählen sind.

Der vorliegenden Form ließ ich den Artnamen *bispinosa* Lamarck, unter welchem sie von de Loriol, Koehler, Mortensen, de Meijere, sowie von mir selbst in einer Reihe von Arbeiten behandelt worden ist. Daß dagegen H. L. Clark (1907, *The Cidaridae*, Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 51, p. 188 und 194) für dieselbe Form den Artnamen *annulifera* Lamarck verwendet, indem er den Nachweis führt, daß A. Agassiz (1873, *Revision of Echini*, pt. 3) unter *Phyllacanthus annulifera* diese Form und unter *Stephanocidaris bispinosa* eine ganz andere Form verstanden hat, ist bei ihm als Mitarbeiter von A. Agassiz durchaus verständlich. H. L. Clark ist aber sehr ungehalten darüber (l. c., p. 194), daß verschiedene Autoren die Beschreibung und Abbildung, welche A. Agassiz von seiner *Stephanocidaris bispinosa* gab, so vollständig ignoriert haben. Die Schwierigkeiten, mit welchen andere Autoren oftmals zu kämpfen haben, wenn sie eine von A. Agassiz beschriebene Form identifizieren wollen, sind H. L. Clark wohl unbekannt geblieben. Er ist in der angenehmen Lage, die Originale zu den Beschreibungen von A. Agassiz vor sich zu haben; sonst würde er es gewiß verstehen können, daß Autoren, welche nur auf die Beschreibungen und Abbildungen in der *Revision of Echini* angewiesen waren, absolut nicht darüber klar werden konnten, welche Formen A. Agassiz unter *Phyllacanthus annulifera* und *Stephanocidaris bispinosa* verstanden hat. Er würde es dann wohl auch als selbstverständlich angesehen haben, daß die Lamarck'schen Artnamen *annulifera* und *bispinosa* auf die Formen angewandt werden, auf welche sie de Loriol (1873, *Mém. Soc. Sc. nat., Neuchâtel*, vol. 4) bezogen hat. Dessen Beschreibungen und Abbildungen haben vor denen der *Revision of Echini* nicht nur den Vorzug, daß sie viel ausführlicher und genauer sind, sondern vor allem den, daß sie absolut klar und unzweideutig sind. Da sie nun bereits im Laufe des Jahres 1873 erschienen sind, hat A. Agassiz mit seiner Deutung der zwei Arten nicht einmal die Priorität voraus. Zudem war de Loriol bei seiner Darstellung der beiden Arten in der Lage, Stacheln vor

sich zu haben und abzubilden, welche von den typischen Exemplaren stammten, die Lamarck seiner Beschreibung zugrunde gelegt hatte. H. L. Clark deutet nun zwar an, daß in Paris eine Verwechslung der Etiketten vorgekommen sein könne, da A. Agassiz, welcher die Typen ebenfalls gesehen hatte, andere Formen für die Lamarckschen *annulifera* und *bispinosa* ansah. Ich verstehe nun nicht, warum gerade in Paris eine Verwechslung vorgekommen sein soll. Jedenfalls steht fest, daß unter den in Paris vorhandenen Typen der Lamarckschen Arten sich Formen befinden, welche den de Loriolschen *Rhabdocidaris annulifera* und *Rh. bispinosa* entsprechen, während noch von keiner Seite nachgewiesen wurde, daß unter ihnen eine Form sich befindet, welche der A. Agassizschen *Stephanocidaris bispinosa* entspricht. Unter Berücksichtigung all dieser Umstände halte ich es für durchaus gerechtfertigt, die Lamarckschen Artnamen *annulifera* und *bispinosa* den Cidariden-Formen beizulegen, welche de Lorient so bezeichnete und nicht den Formen, die nach den Erklärungen von H. L. Clark A. Agassiz darunter verstand.

Was nun den Gattungsnamen betrifft, der mit dem Artnamen *bispinosa* Lamarck, emend. de Lorient zu verbinden ist, so ist ja bisher noch durchaus keine Einigkeit darüber erzielt worden. Die Art ist bisher schon mit den Gattungsnamen *Cidarites*, *Rhabdocidaris*, *Phyllacanthus*, *Leiocidaris*, *Stephanocidaris*, *Plococidaris* bezeichnet worden. Ich hatte 1904 (D. Tiefsee-Exp.) die Art in die gleiche Gruppe mit *baculosa* und *verticillata* gebracht und sie zu meiner Gattung *Cidarites*, Unter-gattung *Stephanocidaris* gezählt. Gerne will ich mich der Ansicht anschließen, daß *Cidarites* als völlig synonym mit *Cidaris* zu betrachten ist und neben diesem Namen nicht aufrecht erhalten werden kann. Der Gattungsname *Stephanocidaris* ist aber von A. Agassiz (1863, Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 1, p. 18) für *Cidarites tubaria* Lamarck aufgestellt worden, daher synonym mit *Goniocidaris* und deshalb ebenfalls nicht mehr verwendbar. Erst 1872 (Revision of Echini, part. 1) verwendet A. Agassiz diesen Namen zur Bezeichnung seiner *bispinosa*, was nach den jetzt geltenden internationalen Nomenklaturregeln nicht mehr zulässig ist. H. L. Clark (1907, The Cidaridae) hat dies übersehen, sonst würde er den Namen *Stephanocidaris* gewiß nicht mehr verwendet haben. Nach Ansicht von Mortensen (1909, D. Südpolar-Exp.), der ich beistimmen muß, kommt nunmehr für *baculosa* und Verwandte der Gattungsname *Prionocidaris* A. Agassiz 1863 in Betracht. Da es auch mir unmöglich erscheint, wie es schon Mortensen (1909, l. c., p. 51) näher ausführt, die Arten *bispinosa* A. Agassiz, non Lamarck nebst *glandulosa* Meij. und *hawaiiensis* Ag. Cl. in eine andere Gattung zu stellen wie *baculosa* mit ihren Verwandten (H. L. Clark, 1907, l. c., p. 190 hebt deren sehr nahe Verwandtschaft selbst hervor), so müßten nunmehr in der Gattung *Prionocidaris* zwei verschiedene Arten mit gleichen Artnamen, nämlich *P. bispinosa* Lamarck, emend. de Lorient und *P. bispinosa* A. Agassiz, non Lamarck Platz finden.

Diesem Dilemma ist nun Mortensen ausgewichen, indem er für die Arten mit ungeflecktem Stachelhals, nämlich *bispinosa* Lam. und *verticillata* Lam. eine besondere Gattung errichtet, der er den Namen *Plococidaris* gibt (richtiger *Plochocidaris*, von ὁ πλόχος = der Kranz abgeleitet). Der einzige Charakter, der die beiden Gattungen unterscheidet, ist die Tüpfelung des Halses bei *Prionocidaris*, die bei *Plococidaris* fehlt. Ich kann diesem Charakter, so angenehm er als Bestimmungsmerkmal ist, keine solche Wichtigkeit beilegen, daß ich damit allein eine Trennung in zwei Gattungen befürworten könnte, und weiß mich dabei in Übereinstimmung mit H. L. Clark. Ich ziehe vor, alle die betreffenden Arten in der einen Gattung *Prionocidaris* zu belassen und die Art *bispinosa* A. Agassiz in *Prionocidaris agassizi* umzutaufen.

Die Gattung *Prionocidaris* umfaßt demnach folgende Arten: *P. baculosa* (Lam.), *P. agassizi* Död. (syn. *bispinosa* A. Agassiz), *P. glandulosa* (Meij.), *P. hawaiiensis* (Ag. Cl.), *P. bispinosa* (Lam.), *P. verticillata* (Lam.).

H. L. Clark (1907, l. c.) verwendet für *baculosa* und Verwandte den Gattungsnamen *Phyllacanthus*, da er nach dem Vorgange von A. Agassiz auch *imperialis* Lam. hierher stellt. Daß *imperialis* nach dem Charakter von Schale, Stacheln und Pedicellarien zu einer völlig verschiedenen Gattung gehört, der der Name *Phyllacanthus* zukommt, ist von Mortensen und mir schon ausführlich genug begründet worden.

***Asthenosoma varium* Grube.** (Taf. X, Fig. 11, 11a.)

Asthenosoma varium Grube, 1868, 45. Jahresb. Schles. Ges. nat. Cultur, p. 42.
Asthenosoma varium A. Agassiz, 1873, Revision of Echini, p. 93 und 422, Taf. 24, Fig. 14.
Asthenosoma varium Ludwig, 1880, Zeitschr. wiss. Zoologie, Bd. 34, p. 17, Taf. 2.
Asthenosoma varium Lovén, 1892, Echinologica. Bih. K. Svenska Vet. Ak. Hdl., Bd. 18, Afd. 4, p. 26, Taf. 12, Fig. 161—166.
Asthenosoma varium de Loriol, 1893, Revue suisse Zool., t. 1, p. 364.
Asthenosoma varium de Loriol, 1895, ibidem, t. 3, p. 365, Taf. 10.
Asthenosoma varium Döderlein, 1902, Semons Zool. Forsch. Austr., Bd. 5, p. 702, Taf. 60, Fig. 1 und 2.
Asthenosoma Grubei A. Agassiz, 1879, Proc. Am. Acad., vol. 14, p. 200.
Asthenosoma Grubei A. Agassiz, 1881, Report Echini Challenger, p. 82, Taf. 15—18.
Asthenosoma Grubei de Meijere, 1904, Siboga-Exp. Echin., p. 33, Taf. 12, Fig. 151
Cyanosoma urens P. und Fr. Sarasin, 1886, Zool. Anz., Bd. 9, p. 80.
Asthenosoma urens P. und Fr. Sarasin, 1888, Ergebn. nat. Forsch. Ceylon, Bd. 1, p. 83, Taf. 10—17.
Asthenosoma urens Döderlein, 1902, Semons Zool. Forsch. Austr., Bd. 5, p. 704, Taf. 60, Fig. 3—3k.
Asthenosoma heteractis Bedford, 1900, Proc. Zool. Soc., p. 278, Taf. 21, Fig. 2.
Asthenosoma varium, Grubei, urens, heteractis Mortensen, 1903, Ingolf-Echinoidea, p. 49 und 63, Taf. 11, Fig. 20; Taf. 13, Fig. 4 und 27; Taf. 14, Fig. 3, 7, 10.
Asthenosoma varium, urens, heteractis A. Agassiz und H. L. Clark, 1909, Mem. Mus. Comp. Zool., vol. 34, p. 171.

Dredgezug Nr. 18, 4. Mai 1908. Kapalu Sungi. 1 Exemplar.

Ein sehr schönes und großes Exemplar von *Asthenosoma* kann ich unbedenklich als *A. varium* bezeichnen, das der Form von Amboina sehr nahe steht, wie ein Blick auf die folgende Maßtabelle bestätigen wird:

	Aru-Inseln	Amboina
Durchmesser in Millimeter	142	155
Buccalfeld in Prozenten des Durchmessers	24	21
Apikalfeld „ „ „ „	19	19
Analfeld „ „ „ „	11	12
Breite des Interambulakralfeldes in Prozenten des Durchmessers . .	38	36
„ „ Ambulakralfeldes „ „ „ „ . .	22	23
„ der Porenzone „ „ „ „ . .	6,5	6
Längster Stachel im Ambulakralfelde der Apikalseite in Millimeter	19	21
„ „ „ Interambulakralfelde „ „ „ „	13	11
Zahl der Interambulakralplatten auf der Apikalseite	38	37
„ „ Ambulakralplatten „ „ „	60	60
„ „ Interambulakralplatten auf der Buccalseite	25	20
„ „ Ambulakralplatten „ „ „	28	25
„ „ Buccalplatten	10	10—11

Das nackte Meridianband im Interambulakralfeld ist 6 mm breit, im Ambulakralfeld nur 1—2 mm.

Bemerkenswert ist, daß bei den Exemplaren von Amboina der Unterschied in der Länge zwischen den Ambulakral- und Interambulakralstacheln viel bedeutender ist als bei dem vorliegenden

Exemplare der Aru-Inseln. Die Ambulakralstacheln sind bei den Amboina-Exemplaren fast doppelt so lang als die des Interambulakralfelds, bei der vorliegenden Form höchstens um die Hälfte länger. Nach Bedford soll bei seinem *Asthenosoma heteractis* kein nennenswerter Unterschied sein in der Länge zwischen den beiden Formen von Stacheln. Es besteht sehr viel Wahrscheinlichkeit, daß *A. heteractis* von Singapur spezifisch nicht von *A. varium* zu trennen ist und nur eine Lokalform dieser etwas variablen Art darstellt.

Auch die Merkmale von *A. urens* Sarasin scheinen mir kaum zu genügen, diese Form als besondere Art von *A. varium* zu trennen.

Über die Zeichnung und Färbung des Exemplars der Aru-Inseln ist noch folgendes zu erwähnen: Auf Apikal- wie Buccalseite zeigt die die Schale bedeckende, bei diesem Exemplar tadellos konservierte Epidermis auf hellem Grunde sehr dicht stehende feine Punkte von schwärzlich-violetter, auf der Buccalseite rotbrauner Farbe. Auf der Buccalseite und auf den nackten Meridianbändern stehen sie etwas weniger dicht als auf der übrigen Apikalseite, welche infolge davon etwas dunkler erscheint. Die Grundfarbe der Apikalseite ist weißlich, die der Buccalseite licht bräunlich. Auf der Apikalseite sind die größeren Stacheln an der Basis grünlich, sonst weißlich mit höchstens zehn dunkelvioletten Querringen; die Buccalstacheln sind grün mit zwei bis acht ebensolchen Ringen.

Das mir vorliegende Originalexemplar von *Asthenosoma urens* Sarasin hat ganz ähnliche Zeichnung, die Grundfarbe der Epidermis ist aber auch auf der Buccalseite weißlich, die Punkte sowie die Ringe auf den Apikalstacheln mehr bläulich-schwarz. Den Stacheln auf der Apikalseite fehlt die grüne Färbung ganz, die röhrenförmigen Stacheln der Buccalseite und die Buccalstacheln sind hellgrün, vielfach gegen das Ende weiß werdend. Sie zeigen nur ganz verwaschene Spuren von Querringen, die nur noch bei genauerem Zusehen erkannt werden, während sie bei oberflächlicherem Ansehen ungeringelt erscheinen. Die Miliarstacheln mit Giftköpfchen sind bei *A. urens* wie *varium* ähnlich entwickelt, bei dem Exemplare von *A. urens* sind sie, besonders auch auf der Buccalseite, viel zahlreicher vorhanden als bei *A. varium*. Ich kann das große Erstaunen von Agassiz und Clark nicht verstehen (1909, Mem. Mus. Comp. Zool., vol. 34, Nr. 3, p. 172), welche es für unglaublich halten, daß eine von mir gegebene Photographie eines Originalexemplars von *A. urens* (1902, Semons Zool. Forsch. Austr., Bd. 5, Taf. 60, Fig. 3) ein Tier darstellen könnte, welches je die Färbung gehabt hat, wie sie Sarasins Figur zeigt (1888, Ergebn. Nat. Forsch. Ceylon, Bd. 1, Taf. 10). Sarasins Figur stellt ein von Künstlerhand entworfenes Bild dar, welches die Farbenpracht des lebenden Tieres zur Anschauung bringen soll: meine Figur stellt die Photographie eines in Sublimatalkohol konservierten Exemplars derselben Art vor. Wer jemals die märchenhafte Farbenpracht von lebenden Seetieren bewundert hat und dann die brutale Zerstörung der herrlichsten Farben beobachtete, die Alkohol und gar Sublimatalkohol bei diesen Tieren hervorruft, wenn sie konserviert werden, dürfte über die Verschiedenheit der genannten Figuren nicht mehr so sehr erstaunt sein.

Temnopleurus toreumaticus (Leske).

Cidaris toreumatica Leske, 1878, Additam. ad Klein., p. 155, Taf. 10, Fig. E.

Temnopleurus toreumaticus A. Agassiz, 1872—73, Revision of Echini, p. 166 u. 463: Literatur.

Temnopleurus toreumaticus de Meijere, 1904, Siboga-Echinoidea, p. 80, Taf. 16, Fig. 269; Literatur.

Temnopleurus toreumaticus Mortensen, 1904, Siam-Echinoidea, p. 58, Taf. 6, Fig. 8, 14, 22, 49; Taf. 7, Fig. 3, 28; Literatur.

Dredgezug Nr. 7, 31. März 1908. Zwischen Meriri und Leer. 1 Exemplar.

Dredgezug Nr. 9, 1. April 1908. Südwestlich von Lola, 8—10 m. 1 Exemplar.

Die beiden vorliegenden Exemplare (17—18 mm Schalendurchmesser) lassen sich von solchen aus Japan, wo ich die Art in größeren Mengen antraf, nicht unterscheiden. Die Ringelung ihrer Stacheln verleiht ihnen große Ähnlichkeit mit Exemplaren von *Salmacis belli*, die ebenfalls an Station 7 erbeutet wurden.

***Salmacis virgulata* L. Agassiz et Desor var. *alexandri* Bell.**

Salmacis virgulata L. Agassiz et Desor, 1847, Catal. rais. Échin., p. 359 (55).

Salmacis virgulata Döderlein, 1902, Semons Echinoidea von Amboina und Thursday-Isl.; Jenaische Denkschr., Bd. 8, p. 712 (70), Taf. 62, Fig. 1—7; Literatur.

Salmacis virgulata de Meijere, 1904, Siboga-Echinoidea, p. 83, Taf. 17, Fig. 273

Salmacis virgulata Mortensen, 1904, Siam-Echin., p. 68, Taf. 6, Fig. 7, 18, 46, 47; Taf. 7, Fig. 40.

Dredgezug Nr. 16, 16. April 1908. Udjir. 10—14 m. 6 Exemplare.

Die vorliegenden Exemplare (21—35 mm Schalendurchmesser) stimmen völlig überein mit einem kleinen Exemplar von Thursday-Island, das mir vorliegt. Die Farbe der Schale, der kleinen Stacheln. Pedicellarien u.s.w. ist weiß, die der Primärstacheln sehr verschiedenartig, hell- oder dunkelbraun, rötlich, dunkelviolet, meist mit weißer Spitze und etwas hellerer Basis. An sehr wenigen Stacheln fand ich bei einem Exemplar die violette Grundfarbe durch eine weiße Binde unterbrochen, so daß diese Stacheln gebändert erschienen.

***Salmacis belli* Döderlein. (Taf. X, Fig. 12 und 13.)**

Salmacis sphaeroides var. *belli* Döderlein, 1902, Semons Zool. Forsch. Austr., Bd. 5, p. 718, Taf. 64, Fig. 1—1c.

Salmacis belli Mortensen, 1904, Siam-Echinoidea, K. Danske Vid. Selsk. Skr. 7. R., Nat. Afd., Bd. 1, 1, p. 72 und 75.

Dredgezug Nr. 7, 31. März 1908. Zwischen Meriri und Leer. 1 Exemplar.

Dredgezug Nr. 11, 3. April 1908. Pulu Bambu, 10 m. 6 Exemplare.

Während ich diese Form nur als eine Varietät von *Salmacis sphaeroides* L. angesehen hatte, wies Mortensen an den Pedicellarien nach, daß es eine durchaus selbständige Art ist, die jedenfalls mit *S. sphaeroides* nichts zu tun hat. Ich kann diese Ansicht nur bestätigen. Während bei *S. sphaeroides* sämtliche globiferen Pedicellarien ein Paar Seitenzähne zeigen, kommt bei *S. belli* höchstens ein unpaarer Seitenzahn bei einer kleinen Form von globiferen Pedicellarien vor, während die normale große Form überhaupt keinen Seitenzahn hat. Bei den vorliegenden Exemplaren von *S. belli*, die beträchtlich kleiner sind (16 bis 48 mm Schalendurchmesser) als die typischen Exemplare von Thursday-Island (71 mm), kommt überhaupt nur eine Form von globiferen Pedicellarien zur Beobachtung, und diese besitzt keinen Seitenzahn. Auch in der Ausbildung der Stacheln ist die Form von den Aru-Inseln etwas abweichend von der von Thursday-Island. Bei letzterer sind die Primärstacheln der Apikalseite ziemlich kurz, sämtlich mit grüner Basis, während die äußere Hälfte oder mehr eine freundige violette Färbung zeigt (oder vielleicht besser „lila“ in trockenem Zustande). Nur bei einer Anzahl dieser Stacheln wird die äußere Hälfte wieder hellgrün mit einem oder zwei schmalen violetten Querringen. Auf der Buccalseite sind die Primärstacheln überhaupt beträchtlich länger, die Basis durchgehends grün, dann lila, der äußere Teil aber, mindestens zwei Drittel der ganzen Länge, weißlich grün bis elfenbeinweiß mit vier bis fünf schmalen Querringen von lila oder dunkelvioletter Farbe. Die dem Buccalfelde genäherten, leicht gebogenen, spatelförmigen Stacheln mit verbreitertem Ende besitzen nur einen bis drei derartige Querringe.

Bei den Exemplaren der Aru-Inseln sind die Stacheln der Apikalseite durchgehends viel länger und ähnlich gezeichnet wie die Stacheln der Buccalseite bei der anderen Form, die Hälfte bis vier Fünftel der ganzen Länge hellgrün mit zwei bis sechs schmalen Querringen von dunkelvioletter Farbe. Die Stacheln der Buccalseite ähneln bei einigen Exemplaren denen der Form von Thursday-Island, bei anderen sind die dunklen Querringe spärlicher, und es gibt Exemplare, bei denen die meisten Stacheln der Buccalseite elfenbeinweiß sind ohne Spur von Querringen, vor allem die dem Buccalfeld zunächst stehenden.

Mortensenia oblonga (Blainville).

- Echinus oblongus* Blainville, 1825, Dict. Sc. Nat., Oursin, p. 95.
Echinometra oblonga Blainville, 1834, Actinol., p. 225.
Echinometra oblonga A. Agassiz, 1863, Bull. Mus. Comp. Zool., vol. 1, p. 21.
Echinometra oblonga A. Agassiz, 1872—73, Revision of Echini, p. 116 u. 433.
Echinometra mathaei, p. p. de Meijere, 1904, Siboga-Echin., p. 101.
Echinometra oblonga Mortensen, 1904, Siam-Echin., p. 123, Taf. 5, Fig. 26; Taf. 7, Fig. 35.
Mortensenia oblonga Döderlein, 1905, Zool. Anzeiger, Bd. 28, p. 624.
Mortensenia oblonga Döderlein, 1906, Echin. D. Tiefsee-Exp., p. 233, Taf. 44 (36), Fig. 2.

20. März 1908. Strand bei Ngaiboor Terangan. 3 Exemplare.

Die vorliegenden Exemplare gehören zu den Formen der Art, die nicht zu verkennen sind, und bei denen auch ohne Untersuchung der Spicula eine Verwechslung mit *Echinometra mathaei* unmöglich ist. Sie sind ausgesprochen oval mit dicken, kurzen, kegelförmigen, einfarbigen Stacheln. Die Schale erscheint schwärzlich, die Stacheln weißlich oder braun.

Laganum decagonale (Blainville).

- Scutella decagonalis* Blainville, 1827, Dict. Sc. Nat., Scutella, p. 229.
Lagana decagonalis Blainville, 1834, Actinol., p. 215, Taf. 18, Fig. 3.
Peronella decagonalis A. Agassiz, 1872—73, Revision of Echini, p. 148 u. 520; Literatur.
Laganum (Peronella) decagonale de Meijere, 1904, Siboga-Echin., p. 117, Taf. 6, Fig. 58—62, 65; Taf. 18, Fig. 319—324. Literatur.

Dredgezug Nr. 1, 18. Februar 1908. Ngaiguli, 14 m. 4 Exemplare.

Dredgezug Nr. 7, 31. März 1908. Zwischen Meriri und Leer. 1 Exemplar.

Dredgezug Nr. 8, 31. März 1908. Zwischen Meriri und Leer, 6—10 m. 1 Exemplar.

Dredgezug Nr. 9, 1. April 1908. Südwestlich von Lola, 8—10 m. 5 Exemplare.

Dredgezug Nr. 16, 16. April 1908. Udjir, 10—14 m. 4 Exemplare.

Breynia australasiae (Leach).

- Spatangus australasiae* Leach, 1815, Zool. Miscell., T 2, p. 68.
Breynia australasiae A. Agassiz, 1872—73, Revision of Echini, p. 95 u. 578; Literatur.
Breynia australasiae de Meijere, 1904, Siboga-Echin., p. 192; Literatur.

Dredgezug Nr. 7, 31. März 1908. Zwischen Meriri und Leer. 2 Exemplare.

Dredgezug Nr. 9, 1. April 1908. Südwestlich von Lola, 8—10 m. 12 Exemplare.

Dredgezug Nr. 15, 15. April 1908. Westlicher Sungi Barkai. 7—8 m. 3 Exemplare.

Die Exemplare haben eine Schalenlänge von 28—78 mm.

Lovenia subcarinata (Gray). (Taf. X, Fig. 14a—i.)

Spatangus subcarinatus Gray, 1845 in Eyre, Voy. Discov. Centr. Australia, Bd. 1, p. 436.

Lovenia subcarinata Gray, 1855, Catal. Rec. Echin., p. 45, Taf. 5, Fig. 3.

Lovenia subcarinata Bolau, 1873, Spatang. des Hamburger Mus., p. 7.

Lovenia subcarinata A. Agassiz, 1873, Revision of Echini, p. 577.

Lovenia subcarinata A. Agassiz, 1881, Challenger-Rep., Echin., p. 175, Taf. 35b, Fig. 5—7.

Lovenia subcarinata de Meijere, 1904, Echin. d. Siboga-Exp., p. 194.

Lovenia subcarinata Brown, R. N. R., 1910, Echinoidea from the Kerimba Archip. Proc. Phys. Soc. Edinburgh, vol. 18, p. 43.

Dredgezug Nr. 5, 22. März 1908. Karang-Guli, 12 m. 1 Exemplar.

Dredgezug Nr. 16. 16. April 1908. Udjir, 10—14 m. 1 Exemplar.

Die zwei vorliegenden, untereinander ganz übereinstimmenden Exemplare glaube ich zu dieser Art stellen zu dürfen, obwohl sich einige Abweichungen gegenüber den vorhandenen Abbildungen ergeben.

Länge der Schale	28 mm
Breite der Schale	21 „
Höhe der Schale	13,5 „
Entfernung der Genitalöffnungen vom Vorderrand	13 „
Entfernung des Vorderrandes des Buccalfeldes vom Vorderrand der Schale	7,5 „
Ebenso vom Hinterrand der Schale	20,5 „
Entfernung des Hinterrandes des Buccalfeldes vom aktinalen Plastron	9 „
Ebenso von der subanalen Fasciole	17 „
Breite des subanalen Feldes	12 „
Höhe desselben	6 „
Breite des Buccalfeldes	6 „
Breite des Analfeldes	4 „

Bemerkenswert gegenüber typischen Formen dieser Art ist die größere Breite der Schale, die nur um ein Drittel länger ist als breit; die größte Breite der Schale liegt etwa in der Mitte; auch erscheint das aktinale Plastron etwas länger. Die Farbe der Stacheln ist weißlich, die verlängerten Stacheln der Apikalseite sind weiß mit sehr schmalen schwärzlichen Ringen; auch einige der längeren Stacheln im unpaaren Ambulakrum sind in dieser Weise geringelt.

Im vorderen Interambulakrum finden sich drei große Stacheln, davon zwei in der unteren Reihe; im mittleren Interambulakrum sind vier solcher Stacheln vorhanden, deren ebenfalls zwei in einer unteren Reihe, die beiden anderen übereinander, so daß drei Primärwarzen übereinander stehen.

Von Pedicellarien fand ich globifere, drei Formen von tridentaten und triphylle. In den Echinoidea der deutschen Tiefsee-Exp., p. 265, beschrieb ich als globifere Pedicellarien von *Lovenia elongata* eine sehr eigentümliche Form mit spindelförmigem Stiel und bandförmigen Klappen (Fig. 14k), bei denen nur die Enden von meist stark pigmentierten Weichteilen umgeben sind. Es sind das keine globiferen Pedicellarien; sie dürften wohl eine für *Lovenia* und *Maretia* höchst charakteristische Form von tridentaten Pedicellarien darstellen. Bei der vorliegenden *Lovenia subcarinata* fand sich diese Form von Pedicellarien mit spindelförmigem Stiele nicht, dagegen aber eine typische Form echter globiferer Pedicellarien, die ich bei *Lovenia* und *Maretia* bisher vergebens gesucht habe. Sie sind sehr klein mit fast schwarz pigmentierten Köpfchen und fanden sich nur auf der Apikalseite

in den vorderen Interambulakren. Der Basalteil der Klappen ist so lang als breit, der Endteil kürzer, verschmälert, in der ganzen Länge gleich breit und endet mit fünf sehr langen hakenförmigen Zähnen (Fig. 14a–e). Der Stiel ist nahe dem oberen Ende wie gewöhnlich knotig verdickt (Fig. 14e).

Von tridentaten Pedicellarien fand ich die kegelförmige (Fig. 14h) und laternenförmige (Fig. 14g) Form in ähnlicher Ausbildung, wie ich sie von *Brissopsis luzonica* abbildete (l. c., p. 258), die laternenförmige auf dem Analfeld und in der Nähe des Buccalfeldes. Außerdem fand sich hier auch noch in der Nähe des Buccalfeldes die höchst eigentümliche Form mit außerordentlich langem Halse, die ich bei *Lovenia elongata* (l. c., p. 265) beschrieb und auch bei *Martia alta* beobachtete. An den langen schmalen Klappen ist der Basalteil so lang und breit wie der Endteil, sein Rand zeigt in der Mitte eine Einbuchtung. Der Endteil ist unten in der Höhe des oberen Endes der Apophyse am breitesten und verschmälert sich gleichmäßig gegen das spitz gerundete Ende; er stellt eine flache Mulde dar mit ungezähntem Rande und erscheint völlig glasartig ohne Spur eines Eindruckes oder einer Durchbohrung (Fig. 14f).

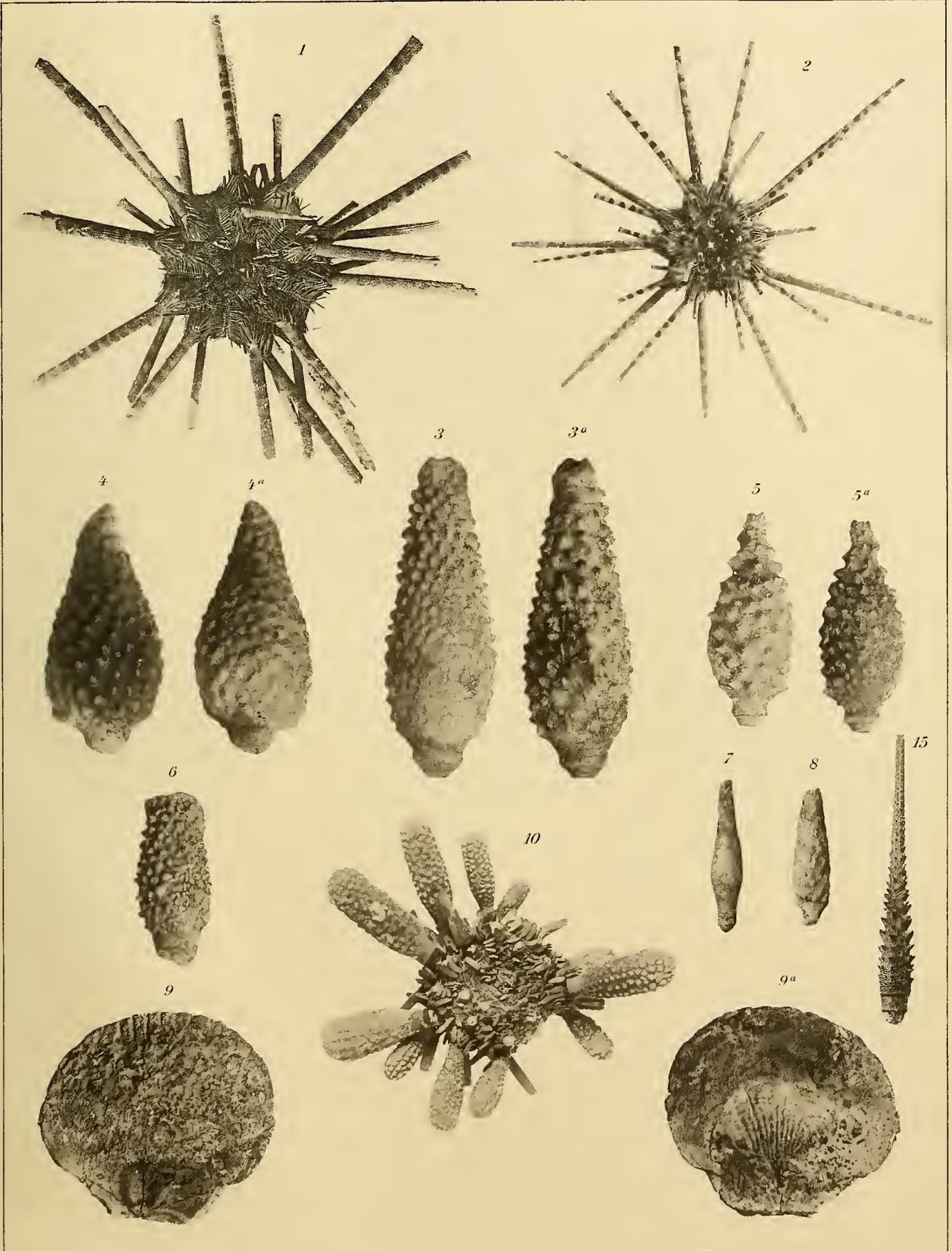
Die triphyllen Pedicellarien zeigen die bekannte Spatangiden-Form (Fig. 14i).

Tafel IX.

Tafel IX.

Alle Figuren, mit Ausnahme von Fig. 10, sind in natürlicher Größe.

- Fig. 1. *Prionocidaris bispinosa* (Lam.) var. *aruana*. Aru-Inseln. Größeres Exemplar mit kürzeren, nicht verjüngten, zum Teil außen abgeplatteten Primärstacheln.
- Fig. 2. *P. bispinosa* var. *aruana*. Aru-Inseln. Jüngeres Exemplar mit längeren, schlankeren, nach außen verjüngten Primärstacheln.
- Fig. 3—8. *Cidaris mertoni* n. sp. Aru-Inseln. Fossil.
- „ 3. Großer Primärstachel, von unten.
 - „ 3a. Derselbe, von oben.
 - „ 4. Großer Primärstachel, von oben.
 - „ 4a. Derselbe, von unten.
 - „ 5. Großer Primärstachel, von oben.
 - „ 5a. Derselbe, von unten.
 - „ 6. Primärstachel der Buccalseite.
 - „ 7. Kleiner Primärstachel mit glatter Oberfläche.
 - „ 8. Kleiner Primärstachel, stark abgerieben.
- Fig. 9. *Pecten* sp. Aru-Inseln. Fossil. Schale von innen.
- „ 9a. Dieselbe, von außen.
- Fig. 10. *Eucidaris tribuloides* (Lam.) var. *glandifera*. ?Atlantik. Vergr. 2 mal.
- Fig. 15. *Prionocidaris baculosa* (Lam.). Mauritius. Primärstachel.



Werner u. Winter, Frankfurt 9/21

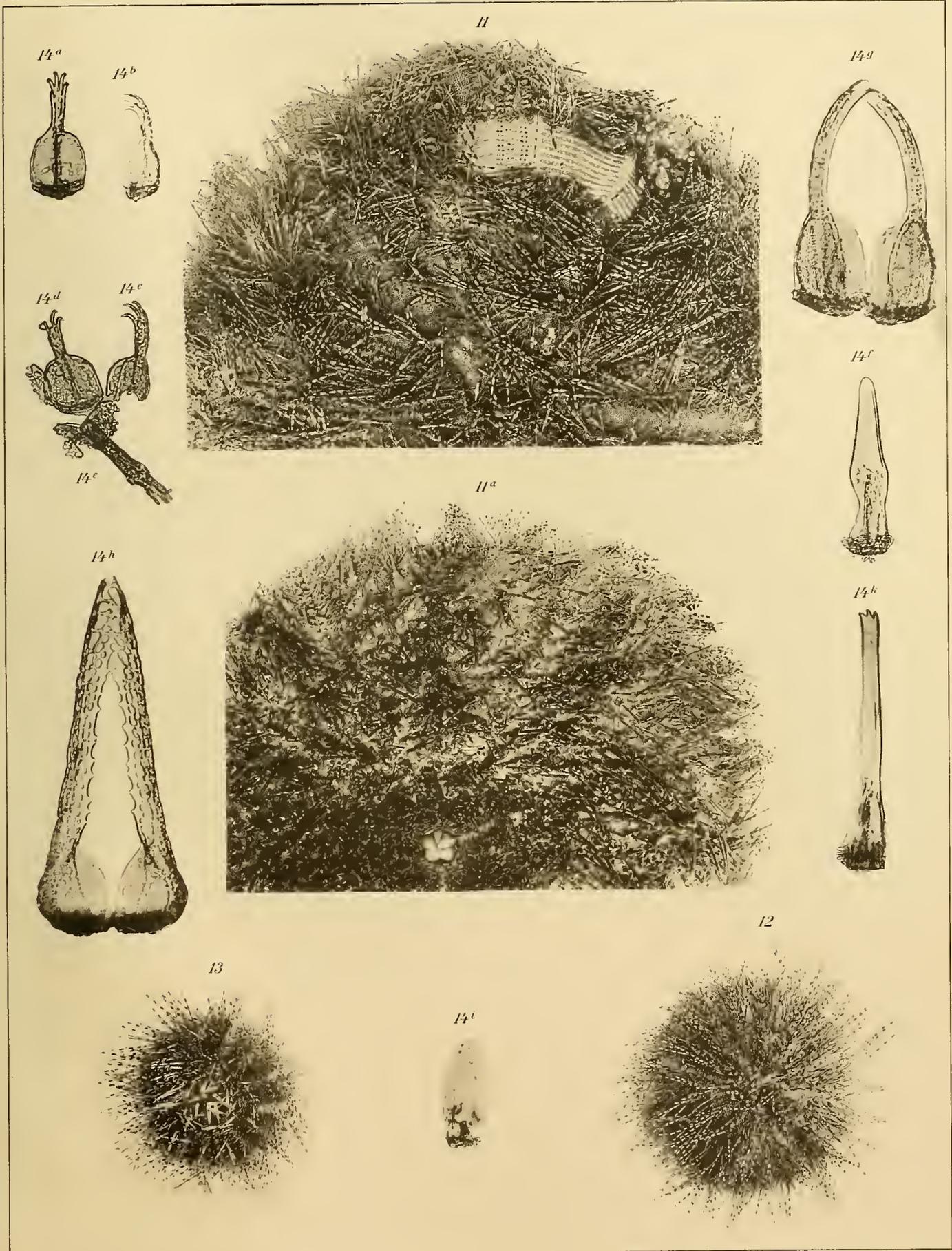
Döderlein : Echinoidea

Tafel X.



Tafel X.

- Fig. 11. *Asthenosoma varium* Grube. Aru-Inseln. Von oben. Nat. Größe.
„ 11a. Dasselbe, von unten.
- Fig. 12. *Salmacis belli* Död. Aru-Inseln. Von oben. In der Nähe des Apikalfeldes ist eine Gruppe großer globiferer Pedicellarien sichtbar. Vergr. $\frac{3}{4}$ mal.
- Fig. 13. *Salmacis belli* Död. Aru-Inseln. Von unten. Vergr. $\frac{3}{4}$ mal.
- Fig. 14a—i. Pedicellarien von *Lovenia subcarinata* (Gray). Aru-Inseln. Vergr. 100 mal.
a—d. Klappen von globiferen Pedicellarien.
e. Oberer Teil des Stieles eines globiferen Pedicellars.
f. Klappe eines langhalsigen tridentaten Pedicellars.
g. Laternenförmiges tridentates Pedicellar.
h. Kegelförmiges tridentates Pedicellar.
i. Triphylles Pedicellar.
- Fig. 14k. Bandförmige Klappe eines tridentaten Pedicellars von *Lovenia elongata*.
Vergr. 100 mal.
-



Werner u. Winter, Frankfurt a.M.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1911-1913

Band/Volume: [34_1911-1913](#)

Autor(en)/Author(s): Döderlein Ludwig Heinrich Philipp

Artikel/Article: [Über Echinoidea von den Aru-Inseln. 235-248](#)