© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Asterien und Ophiuren
der schwedischen Expedition nach den Magalhaensländern 1895—1897.

Von

Hubert Ludwig.

Mit Tafel V und VI.

Im Anschlusse an meine früheren Mitteilungen über antarktische und subantarktische Echinodermen enthalten die folgenden Blätter eine Bearbeitung der von der schwedischen Expedition nach den Magalhaensländern 1895—1897 heimgebrachten Seesterne und Ophiuren. Neue Arten sind zwar nicht darunter, aber schon durch die genauen Fundortsangaben ist die ganze Sammlung, welche 12 Seestern- und 5 Ophiuren-Arten umfaßt, von besonderer Bedeutung. Noch bemerkenswerter erwies sie sich in morphologischer Hinsicht, da sie zahlreiche junge und halbwüchsige Tiere enthält, welche insbesondere bei den Arten: *Asterodon singularis*, *Odontaster penicillatus*, *Odontaster grayi*, *Porania antarctica*, *Cycethra verrucosa*, *Asterina fimbriata*, *Solaster australis* und *Retaster gibber* ein näheres Studium der Skelettentwicklung und andrer postembryonaler Entwicklungsverhältnisse gestatteten.

Von Arten, die seit ihrer ersten Beschreibung nicht wiedergefunden waren, sind in der Sammlung *Solaster australis* (Perrier) und *Retaster gibber* Sladen vertreten.

Durch auffallende Größe der Eier zeichnen sich die brutpflegende *Cycethra verrucosa*, dann *Retaster gibber* und namentlich die brutpflegende *Sporasterias antarctica* sowie *Asterina fimbriata* aus; letztere bietet zugleich einen neuen Fall von sexueller Formdifferenz der Genitalschläuche.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

I. Asteroidea.

1. Asterodon singularis (Müller und Troschel).

Taf. V, Fig. 1, 2, 3.

Perrier, 1891, S. K 132—134, Taf. XI, Fig. 4*a*, 4*b* (*Asterodon granulosus*).
Leipoldt, 1895, S. 614—620, Taf. XXXI, Fig. 7*a*—*c* (*Odontaster singularis*) (dort ist auch die ältere Literatur angeführt).
Meissner, 1896, S. 92—93, Taf. VI, Fig. 5, 5*a*, 6 (*Odontaster singularis*).
Ludwig, 1903, S. 19—20 (*Asterodon singularis*).
Meissner, 1904, S. 19 (*Odontaster singularis*).

Drei große Exemplare von Puerto Pantalon, im Beagle Canal, südlich von Feuerland, 9. Mai 1896; klippiger Ebbestrand.

Ein jugendliches Exemplar von Puerto Harris, Magalhaensstraße; 53° 50′ s. Br.; 70° 24′ w. L.; 11. März 1896; 27 m; Boden mit toten Schalen.

Maße der vier Exemplare:

Nr.	*R* in mm	*r* in mm	*r*:*R*	*ZoR*[1]
1	7,5	5,5	1:1,36	5
2	44	26	1:1,69	14
3[2]	63	36	1:1,75	17
4	70	40	1:1,75	18

Zur Vervollständigung unsrer bisherigen Kenntnis dieser Art mögen die folgenden Beobachtungen an den vorliegenden Exemplaren dienen:

Das jugendliche Exemplar (Taf. V, Fig. 2, 3) läßt die primären Platten des Scheitels deutlich erkennen, während das an den älteren Exemplaren nicht mehr der Fall ist; die primären Interradialplatten zeichnen sich nicht nur durch ihre Lage, sondern auch durch ihre Größe aus; die dem After unmittelbar anliegende Zentralplatte läßt sich ebenfalls leicht feststellen; die primären Radialplatten sind erheblich kleiner als die primären Interradialplatten. Die Radialplatten folgen jetzt noch in einer ganz regelmäßigen Längsreihe in der Medianlinie des Armes aufeinander, während sie bei den größeren Exemplaren eine unregelmäßige Anordnung zeigen.

Pedicellarien sind bei dem jungen Tiere erst auf einigen Ventrolateralplatten und auf einzelnen wenigen Rückenplatten angelegt; dagegen sind die drei größeren Tiere mit zahlreichen, meist zwei-, drei- oder vierklappigen Pedicellarien ausgestattet, die besonders auf den Ventrolateralplatten und auf den Rückenplatten ebenso reichlich

[1] = Zahl der oberen Randplatten an einer Armseite ohne die unpaare.
[2] S. Taf. V, Fig. 1.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vorkommen wie bei dem von Meissner (1896, S. 93, Taf. VI, Fig. 6) abgebildeten Exemplare aus dem Chonos-Archipel, aber auch auf den oberen und unteren Randplatten hier und da zur Ausbildung gelangt sind.

Die einfach fingerförmigen Papulae beschränken sich bei dem jungen Tiere auf fünf radiale, unmittelbar nach außen von den primären Radialplatten gelegene Bezirke und sind darin so verteilt, daß sie einzeln in den zwischen den Rückenplatten befindlichen Skelettlücken hervortreten. Bei den größeren Exemplaren aber sind sie auch in den Scheitelbezirk eingedrungen und finden sich in allen Skelettlücken desselben; ferner haben sie sich über den Armrücken so weit verbreitet, daß sie nur in fünf sehr schmalen interradialen Streifen und in der nächsten Nähe der Armspitze fehlen. Sie stehen jetzt auch in der Regel nicht mehr einzeln, sondern in Gruppen von zwei bis fünf in je einer Skelettlücke.

Die niedrigen, ziemlich gsoßen, mit Granula besetzten Rückenplatten kann man kaum als Paxillen bezeichnen; sie besitzen eine unregelmäßig gelappte Umrandung ihrer Basalfläche und stehen durch Aneinanderlagerung oder Übergreifen der Lappen in fester Verbindung miteinander.

Zur anatomischen Untersuchung wurde das größte Exemplar (Nr. 4 der Tabelle) benutzt. Die Saugscheiben der mit zweiteiligen Ampullen versehenen Füßchen sind ziemlich groß. Superambulacrale Skelettstücke sind nicht vorhanden. In jedem Interradius, mit Ausnahme desjenigen des Steinkanals, befindet sich eine verhältnismäßig große Polische Blase. Die Septen sind durchscheinend, unverkalkt und besitzen ihrem inneren freien Rande entlang einen kräftigen dorsoventralen Muskel.

Jederseits an jedem Septum sind die Genitalorgane in Form eines dicken Büschels von kurzen, verästelten Schläuchen befestigt, welche mit kleinen Eizellen gefüllt sind.

Die radialen Blinddärme entspringen gesondert, sind mächtig entwickelt und endigen in einem Abstande von 42—45 mm vom Scheibenzentrum, so daß das letzte Drittel des Armes frei von ihnen bleibt.

Die interradialen Blinddärme, deren vier vorhanden sind (in jedem Interradius mit Ausnahme desjenigen des Steinkanals je einer), fallen durch ihre reiche Entfaltung auf. Sie stellen reichverästelte und durch kuglige Auftreibungen traubenförmig aussehende Schläuche

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dar, die über und zu den Seiten des Magens die interradialen Bezirke der Scheibe zu beiden Seiten der interradialen Septen ausfüllen und eine Länge von 20 mm erreichen.

2. Odontaster penicillatus (Philippi) und 3. Odontaster grayi (Bell).

Odontaster.

Wie in meiner Bearbeitung der Seesterne der »Belgica«-Expedition (1903) gebrauche ich auch hier den Gattungsnamen *Odontaster* in dem Sinne, daß er alle Odontasteriden umschließt, die auf jeder Mundecke nur einen, den beiden Mundeckstücken gemeinschaftlichen »Zahnstachel« besitzen. Die von Verrill (1899) vorgenommene weitere Zerlegung der hierhin gehörigen Arten in die drei kleineren Gattungen *Acodontaster*, *Gnathaster* s. str. und *Odontaster* s. str. scheint mir zu gekünstelt um mich ihr anschließen zu können.

Im Magalhaens-Gebiete kommen zwei Arten vor, deren Synonymik aber in solche Unordnung geraden ist, daß sich ein näheres Eingehen darauf nicht umgehen läßt. Am längsten ist die Art bekannt, die Philippi 1870 unter dem Namen *Goniodiscus penicillatus* in die Literatur eingeführt hat, freilich mit so unzulänglicher Beschreibung, daß ihre Zugehörigkeit zu *Odontaster* erst im Jahre 1898 durch Meissner nach einer Photographie des Philippischen Originalexemplars festgestellt werden konnte. Die zweite Art ist zuerst durch Bell 1881 unter dem Namen *Calliderma grayi* veröffentlicht und dann durch Sladen 1889 mit Recht aus der Gattung *Calliderma* entfernt und zu den Odontasteriden (= *Gnathaster* Sladen) gestellt worden. Gleichzeitig beschrieb Sladen eine neue Art aus dem magalhaensischen Gebiete unter dem Namen *Gnathaster pilulatus* und mußte damals diese Form für neu halten, da er nach der Beschreibung, die Philippi von seinem *Goniodiscus penicillatus* gegeben hatte, unmöglich auf den Gedanken einer Identität beider Formen kommen konnte. Alsdann erschien 1891 Perriers Bearbeitung der Seesterne der französischen Cap Horn-Expedition. Hier werden die beiden an der Südspitze Amerikas lebenden Arten zwar bestimmt voneinander unterschieden, aber leider so in das System eingeordnet, daß die echte *grayi* Bell als neue Art unter dem Namen *Asterodon pedicellaris* Perrier erscheint, dagegen die zweite, mit *Gnathaster pilulatus* Sladen identische Art fälschlich für Bells *grayi* angesehen und dementsprechend benannt wird. Bell (1893) hat dann versucht eine Aufklärung über diese und andre Odontasterarten herbeizu-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

führen, wirft aber dabei gerade die beiden von Perrier ganz mit Recht auseinandergehaltenen (wenn auch irrtümlich benannten) Arten in eine einzige Art zusammen, von der er dann wieder auf das hier ganz unzuverlässige Merkmal des Fehlens oder Vorhandenseins von Pedicellarien eine völlig unhaltbare zweite Art als *Odontaster pedicellaris* s. str. abtrennt. Bell übersieht dabei, daß Perriers *grayi* mit seiner (Bells) *grayi* nicht übereinstimmt, sondern mit Sladens *pilulatus*, den er irrtümlich für ein Synonym der von Smith von den Kerguelen beschriebenen Art *Pentagonaster* (*Gnathaster* Sladen) *meridionalis* hält. Durch die meines Erachtens — und ich schließe mich darin ganz an Sladen an — nirgends sicher begründete Annahme, daß *meridionalis* Smith nicht nur im Kerguelen-Gebiete (und nach neuen Funden auch an Victoria-Land[1]), sondern auch im Magalhaens-Gebiete lebt, ist weiterhin auch Leipoldt zu der allerdings nur mit großer Zurückhaltung geäußerten (Leipoldt, 1895, S. 632) Vorstellung gekommen, daß die ihm von der Vettor-Pisani-Expedition vorgelegenen und jetzt von mir nachuntersuchten Exemplare von *pilulatus* Sladen zu *meridionalis* Smith zu ziehen seien. Auch darin kann ich ihm nicht beipflichten, daß er Perriers *grayi* und *pedicellaris* ebenso wie vor ihm Bell für eine und dieselbe Art ansieht; er würde gewiß andrer Meinung gewesen sein, wenn er beide Formen nebeneinander hätte untersuchen können, was ihm aber nicht möglich war, weil die echte *grayi* in der Ausbeute der Vettor-Pisani-Expedition nicht vertreten ist. Dagegen bin ich ganz mit ihm darin einverstanden, daß *Gnathaster pilulatus* Sladen dieselbe Art ist, welche die Vettor-Pisani-Expedition von Porto Lagunas und Puerto Bueno heimgebracht hat. Nach dem Gesagten müssen in Leipoldts Synonymik (1895, S. 620) alle Zitate gestrichen werden bis auf *Gnathaster pilulatus* Sladen 1889 und *Asterodon grayi* Perrier 1891.

Der von mir nicht geteilten Ansicht, daß die von Leipoldt untersuchten Tiere zu *Odontaster meridionalis* Smith gehören, hat sich endlich auch Meissner (1896) ohne weiteres angeschlossen, aber keine nähere Begründung dafür beigebracht. Zwei von den von Meissner untersuchten Exemplaren habe ich genau mit den Leipoldtschen vergleichen und ihre Identität feststellen können und gelange dadurch zu dem Schlusse, daß Meissners *meridionalis* ebenso wie Leipoldts *meridionalis* zu *pilulatus* Sladen gehören. Da aber später

[1] Bell, 1902, S. 216.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

(1898) Meissner die Identität seiner Exemplare mit Philippis *penicillatus* erkannt hat, so muß der Sladensche Artnamen *pilulatus* vor dem älteren Philippischen zurücktreten.

Aus alledem ergibt sich, daß die beiden in den magalhaensischen Gebiete lebenden *Odontaster*-Arten als *Odontaster penicillatus* (Philippi) und *Odontaster grayi* (Bell) bezeichnet werden müssen und ihre Synonymik[1] sich nunmehr folgendermaßen gestaltet:

Odontaster penicillatus (Philippi).

1870 *Goniodiscus penicillatus* Philippi, S. 268.
1889 *Gnathaster pilulatus* Sladen, S. 292—294, Taf. LVII, Fig. 5—7.
1891 *Asterodon grayi* Perrier, S. K 138—140.
1894 *Gnathaster grayi* Perrier, S. 2.
1895 *Odontaster meridionalis* Leipoldt, S. 620—633, Taf. XXXI, Fig. 8*f*, Taf. XXXII, Fig. 8*a—e*, *g*.
1896 *Odontaster meridionalis* Meissner, S. 93.
1898 *Odontaster penicillatus* Meissner, S. 394.
1899 *Gnathaster pilulatus* Verrill, S. 205.

Odontaster grayi (Bell).

1881 *Calliderma grayi* Bell, S. 95—96, Taf. VIII, Fig. 5.
1881 *Pentagonaster paxillosus* (non Gray) Bell[2], S. 95.
1889 *Gnathaster grayi* Sladen, S. 286 und 750.
1891 *Asterodon pedicellaris* Perrier, S. K 135—138, Taf. XIII, Fig. 1*a—c*.
1893 *Odontaster grayi* (partim) Bell, S. 261.
1893 *Odontaster pedicellaris* Bell, S. 262.
1894 *Gnathaster pedicellaris* Perrier, S. 2 und 244.
1899 *Gnathaster pedicellaris* Verrill, S. 205.
1899 *Gnathaster grayi* Verrill, S. 205.

---

[1] In dieser Synonymik und ebenso in der nachher folgenden Zusammenstellung der Fundorte und der Maße beider Arten habe ich die neuesten Angaben von Meissner (1904, S. 19—20) unberücksichtigt lassen müssen, da er die beiden von mir hier auseinander gehaltenen Arten als eine einzige Art unter dem Namen *Odontaster penicillatus* (Philippi) zusammenfaßt und sich aus seinen Maßangaben (leider gibt er die Zahl der Randplatten nicht an) nur vermuten läßt, daß die meisten der ihm von der Hamburgischen Magalhaensischen Sammelreise vorliegenden Exemplare zu *Odontaster grayi* (Bell) gehören.

[2] Bell selbst (1893, S. 261) erklärt seinen *Pentagonaster paxillosus* für identisch mit *Odontaster grayi*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die schwedische Expedition nach den Magalhaensländern hat Exemplare beider Arten erbeutet, nämlich zwei Junge von *Odontaster penicillatus* und neun halbwüchsige und ein erwachsenes Tier von *Odontaster grayi*. Wenn man deren Fundorte mit allen andern bisher bekannten Fundorten beider Arten zusammenstellt, so ergibt sich, daß der seltener angetroffene, in Tiefen von 15—183 m lebende *O. penicillatus* vom östlichen Eingange der Magalhaensstraße durch diese hindurch bis zur Westseite Patagoniens geht und dort an der chilenischen Küste sein Gebiet nordwärts bis etwa 41° 30′ s. Br. fortsetzt, dagegen südlich von Feuerland bis jetzt nicht gefunden worden ist. Anderseits kennen wir den in geringeren Tiefen von 0—35 m (meistens 10—30 m) hausenden und darum wohl auch häufiger erbeuteten *O. grayi* nicht nur aus der Magalhaensstraße und von den Falklandinseln, sondern auch von verschiedenen südlich von Feuerland gelegenen Fundstellen; sein nördlichster Fundort liegt unter 51° s. Br., der südlichste unter 55° 35′ s. Br.; an der Westküste Patagoniens ist er bis jetzt noch nicht gefunden worden.

Im einzelnen sind die Fundorte der beiden Arten die folgenden:

Odontaster penicillatus (Philippi)[1].

Cape Virgins, etwa 52° 20′ s. Br.; 68° 20′ w. L.; 101 m (Sladen 1889).

Ostseite von Feuerland in der Bahia San Sebastian; 53° 13′ s. Br.; 68° 31′ w. L.; 97 m (Perrier 1891).

In der Magalhaensstraße bei Cap Valentyn; 53° 25′ s. Br.; 70° 40′ w. L.; 12. März 1896; 183 m (schwedische Expedition).

Puerto Bueno an der patagonischen Westküste; etwa 51° s. Br.; 74° 15′ w. L.; 50—80 m (Leipoldt 1895).

Porto Lagunas (Westseite von Patagonien); etwa 45° 20′ s. Br.; 73° w. L.; 50—80 m (Leipoldt 1895).

Calbuco (Chile); etwa 41° 45′ s. Br.; 73° 40′ w. L.; ? m (Meissner 1896).

Lagartija-Insel bei Calbuco; 15 m (Meissner 1896).

Puerto Montt (Chile); etwa 41° 30′ s. Br.; 73° w. L.; ? m (Philippi 1870).

Odontaster grayi (Bell)[1].

Falkland-Inseln (Port Edgar); etwa 51° s. Br.; 60° w. L.; 24 m (Perrier 1891).

Magalhaensstraße, ohne nähere Angabe, zwischen 52° 20′ bis 54° 10′ s. Br. und 68° bis 75° w. L. (Bell 1881, Perrier 1891).

Punta Arenas (= Sandy Point); 53° 10′ s. Br.; 70° 54′ w. L.; 16—18 m (Bell 1881, Perrier 1891).

Puerto Harris; 53° 50′ s. Br.; 70° 24′ w. L.; 11. März 1896; 27 m (schwedische Expedition, ein Exemplar).

Puerto Condor; etwa 54° s. Br.; 70° 8′ w. L.; ? m (schwedische Expedition, ein Exemplar).

---

[1] S. Anmerkung 1 S. 44.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Beagle Canal; etwa 55° s. Br.; 67° bis 70° w. L.; 13—30 m (Perrier 1891).

Puerto Pantalon im Beagle Canal; 9. Mai 1896, am klippigen Ebbestrande (schwedische Expedition, zwei Exemplare).

Ushuaia im Beagle Canal; 54° 49′ s. Br.; 68° 18′ w. L.; 10 m (Perrier 1891).

Ushuaia; 14. Februar 1896; 22—27 m (schwedische Expedition, sechs Exemplare).

Orange Bay, südlich von Feuerland; etwa 55° 30′ s. Br.; 68° w. L.; 26 bis 28 m (Perrier 1891).

Gretton Bay, südlich von Feuerland; etwa 55° 35′ s. Br.; 67° 30′ w. L.; 24—30 m (Perrier 1891).

Ferner ein Fundort, den ich auf den mir zur Verfügung stehenden Karten des Magalhaensgebietes nicht finden und deshalb seine genauere Lage nicht angeben kann, nämlich: Canal der Wedell-Insel; 35 m (Perrier, 1891).

An diese beiden subantarktischen Arten schließt sich dann weiter südwestlich, im antarktischen Bezirk, die von mir aus der Ausbeute der »Belgica« (1903, S. 21—22) von 71° 18′ s. Br., 88° 2′ w. L. aus 450 m Tiefe beschriebene Art *O. cremeus* an.

Zur näheren Kenntnis der beiden Arten *O. penicillatus* und *O. grayi* mögen die folgenden Beobachtungen dienen, die sich vorzugsweise auf die von der schwedischen Expedition heimgebrachten jungen und halbwüchsigen Tiere beziehen.

2. Odontaster penicillatus (Philippi).

Taf. V, Fig. 4, 5.

Die beiden von der schwedischen Expedition erbeuteten jungen Tiere sind so klein, daß *R* an dem einen (Taf. V, Fig. 4, 5) nur 4, an dem andern nur 5 mm mißt. Um das Verhältnis von *r* : *R* und die Zahl der Randplatten in den verschiedenen Altersstadien dieser Art darzulegen, stelle ich in der folgenden Tabelle alles von mir selbst und von andern[1] darüber Beobachtete zusammen:

Bezeichnung des Exemplars	*R* in mm	*r* in mm	*r* : *R*	*ZoR*[2]
Kleinstes Exemplar der schwedischen Expedition	4	2,5	1 : 1,60	5
Das andre Exemplar der schwedischen Expedition	5	3	1 : 1,67	5
Leipoldts junges Exemplar von Puerto Bueno	6	3,5[3]	1 : 1,71	5 (6uR)
Meissners Exemplar *d* von Lagartija	12	6	1 : 2,00	11

[1] S. Anmerkung 1 S. 44.

[2] Zahl der oberen Randplatten ohne die unpaare.

[3] Durch einen Druckfehler steht bei Leipoldt, 1895, S. 630, *r* = 2 mm; obige Angabe *r* = 3,5 mm beruht auf meiner eignen Messung an demselben Exemplare.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bezeichnung des Exemplars	R in mm	r in mm	$r : R$	ZoR
Meissners Exemplar *b* von Calbuco .	21	10	1 : 2,10	13
Meissners Exemplar *c* von Lagartija (mir vorliegend)	23	10	1 : 2,30	13
Philippis Exemplar von Puerto Montt	24	14	1 : 1,71	11—12
Leipoldts Exemplar *b* von Porto Lagunas	26,5	12	1 : 2,21	14[1]
Sladens kleines Exemplar.	27	14,5	1 : 1.86	17
Perriers Exemplar	27	12	1 : 2,25	18 (17)
Meissners Exemplar *a* von Calbuco .	33	15	1 : 2,20	15
Leipoldts Exemplar *a* von Porto Lagunas	40	21	1 : 1,90	17[2]
Meissners Exemplar *b* von Lagartija	40	18	1 : 2,22	17
Meissners Exemplar *a* von Lagartija (mir vorliegend)	40	18	1 : 2,22	20[3]
Sladens großes Exemplar	42	21	1 : 2,00	19

Aus dieser Tabelle ergibt sich, daß das Verhältnis von $r : R$ von den kleinsten bis zu den größten Exemplaren sich zwischen 1 : 1,60 (Minimum) und 1 : 2,30 (Maximum) bewegt und im Durchschnitt bei den fünfzehn Exemplaren der Tabelle 1 : 2,05 beträgt. Bei den vier kleinsten Exemplaren von $R = 4$—12 mm ist $r : R$ im Durchschnitt 1 : 1,80 und bei den elf größeren von $R = 21$—42 mm ist $r : R$ durchschnittlich 1 : 2,07.

Die Zahl der oberen Randplatten (die unpaare nicht mitgezählt) beträgt schon bei dem kleinsten Exemplare von $R = 4$ mm fünf; bei $R = 12$ mm beträgt sie bereits 11 und steigt bei den größten Exemplaren bei $R = 40$—42 mm auf 17—20.

Die oberen Randplatten stoßen bei den jungen Tieren ebensowenig wie bei den alten in der dorsalen Medianlinie des Armes zusammen. Der große »Zahnstachel« jeder Mundecke ist bei den vorliegenden kleinen Exemplaren schon kräftig ausgebildet. Pedicellarien sind noch nicht vorhanden. Die primären Interradialplatten sind deutlich erkennbar und die einzelstehenden, einfach fingerförmigen Papulae beschränken sich in geringer Anzahl auf fünf radiale Bezirke, die nach außen von der selbst noch papulafreien Scheitelgegend liegen.

Bei den älteren Tieren können Pedicellarien auf den Ventrolateralplatten und an den dorsalen Paxillen auftreten; doch ist das keineswegs immer der Fall. So werden z. B. von Sladen, Perrier

---

[1] Auf S. 625 der Leipoldtschen Abhandlung steht statt 14 irrtümlich 17.

[2] Nicht 16, wie Leipoldt S. 625 angibt.

[3] Meissner gibt 19 an; ich sehe aber an demselben Exemplar 20, von denen die letzte allerdings sehr klein ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und Meissner an den von ihnen untersuchten Exemplaren entweder keine Pedicellarien erwähnt oder (Perrier) sogar ausdrücklich in Abrede gestellt, während Leipoldt sie bei den ihm und jetzt wieder mir vorliegenden größeren Exemplaren antraf; auch an den beiden von mir verglichenen Meissnerschen Exemplaren finde ich wenigstens auf einzelnen Ventrolateralplatten eine Pedicellarie.

Zur Anatomie der älteren Tiere kann ich nach unveröffentlichten Beobachtungen von Leipoldt das Folgende mitteilen. Die Rückenpaxillen haben meistens eine sechslappige Basis und übergreifen sich in der Regel gegenseitig mit den Enden ihrer basalen Lappen; doch können einzelne dieser Lappen so kurz sein, daß sie mit dem entsprechenden Lappen einer benachbarten Basis nicht mehr in Berührung kommen; in fünf interradialen, nach außen von dem Scheitelbezirke gelegenen Streifen haben die Paxillenbasen einen mehr abgerundeten Umriß. Die Madreporenplatte ist ein selbständiges Skelettstück. Die einfach fingerförmigen Papulae finden sich in allen Skelettlücken der Rückenhaut mit alleiniger Ausnahme der erwähnten interradialen Streifen und der nächsten Nachbarschaft der oberen Randplatten. Fast ausnahmslos steht in je einer der sechs um eine Paxillenbasis befindlichen Skelettlücken nur eine Papula; wo aber zwei oder drei Skelettlücken in eine zusammenfließen, finden sich dementsprechend zwei oder drei Papulae in der vereinigten Lücke. In jedem Interradius liegt eine Polische Blase. Die interradialen Septen sind unverkalkt. Jederseits an jedem Septum ist ein Bündel von zahlreichen, verzweigten, mit halbkugeligen Ausbuchtungen besetzten, eng zusammengedrängten Genitalschläuchen befestigt, die in dem untersuchten Exemplare ($R = 40$ mm) nur Samen enthielten. Die radialen Blinddärme entspringen gesondert und endigen bei $R = 40$ mm in einem Abstande von 28 mm vom Scheibenmittelpunkte. Es sind fünf interradiale Blinddärme vorhanden, die eine mehrfach verzweigte und gelappte Form haben und eine Länge von 8,5 mm erreichen (bei $R = 40$ mm).

3. Odontaster grayi (Bell).

Taf. V, Fig. 6, 7, 8, 9.

Maße der zehn mir vorliegenden und der drei früher bekannten[1] Exemplare:

---

[1] S. Anmerkung 1 S. 44.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nr.	R in mm	r in mm	$r:R$	ZoR[1]
1	10	7,5	1 : 1,33	5
2	11	8	1 : 1,37	5
3	11	8	1 : 1,37	6
4	13	9	1 : 1,44	6
5	13	9	1 : 1,44	6
6	14,5	9,5	1 : 1,53	7
7[2]	15	8	1 : 1,87	10
8	15	10	1 : 1,50	8
9	17	11	1 : 1,54	8
10	18	12,5	1 : 1,44	9
11[3]	19	12	1 : 1,58	10
12	42	26	1 : 1,61	12
13[4]	47	29	1 : 1,62	13

Das Verhältnis von $r : R$ schwankt demnach bei den 13 Exemplaren der Tabelle von 1 : 1,33 (Minimum) bis zu 1 : 1,87 (Maximum) und beträgt im Durchschnitt 1 : 1,54. Bei den drei kleinsten Exemplaren von $R = 10 - 11$ mm ist $r = R$ durchschnittlich 1 : 1,36, dagegen bei den beiden größten von $R = 42 - 47$ mm, im Durchschnitt 1 : 1,62. Vergleicht man diese Werte von $r : R$ mit denjenigen des *Odontaster penicillatus*, so ergibt sich, daß bei der vorliegenden Art die Arme sowohl bei den jungen wie bei den alten Tieren merklich kürzer sind und der Gesamtumriß des Körpers sich mehr einem Pentagon nähert.

Ein zweiter, durchgreifender Unterschied des *O. grayi* von *O. penicillatus* liegt in der verhältnismäßig geringeren Zahl der Randplatten. Denn während bei *O. penicillatus* schon bei $R = 4$ mm fünf obere Randplatten (ohne die unpaare) vorhanden sind, wird diese Zahl bei *O. grayi* erst bei $R = 10 - 11$ mm erreicht und während bei *O. grayi* auch die großen Exemplare von $R = 42 - 47$ mm erst 12 — 13 besitzen, haben annähernd ebenso große Exemplare des *O. penicillatus* deren 17—20.

Ein dritter, freilich nicht immer scharf hervortretender Unterschied beider Arten prägt sich in der Granulation der oberen Randplatten bei den älteren Exemplaren aus. Bei *O. grayi* stoßen nämlich die Granula der aufeinander folgenden oberen Randplatten über der die einzelnen Randplatten trennenden Naht dicht zusammen, so-

[1] Ohne die unpaare obere Randplatte.

[2] Nr. 7 = Bells *Calliderma grayi* 1881. Die obigen Ziffern sind aus Bells Text entnommen; in seiner wahrscheinlich in doppelter Größe gezeichneten Abbildung ist $R = 32$ mm, $r = 19$ mm, $r : R = 1 : 1,68$ und $ZuR = 9$.

[3] Nr. 11 = Bells *Pentagonaster paxillosus* 1881.

[4] Nr. 13 = Perriers *Asterodon pedicellaris*. Perrier gibt zwar 15 bis 17 Randplatten an, seine Abbildung aber zeigt nur 13.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

daß diese Naht verdeckt wird; bei *O. penicillatus* aber bleiben die Granula jeder oberen Randplatte von denen der nächstfolgenden durch einen schmalen nackten Streifen getrennt und lassen so die erwähnte Naht freiliegen[1].

Bei den jungen Tieren unterscheiden sich die oberen Randplatten des *O. grayi* aber auch noch in andrer Hinsicht von denjenigen des *O. penicillatus*. Bei letzterer Art nämlich stoßen die jederseitigen oberen Randplatten auch bei den jüngsten Exemplaren (von $R = 4 - 6$ mm) nirgends in der dorsalen Medianlinie des Armes zusammen. Bei *O. grayi* aber berühren sich anfänglich (bei Exemplaren von $R = 10 - 11$ mm) die vorletzte oder auch die drittletzte obere Randplatte in der dorsalen Mittellinie und erst bei größeren Exemplaren (von $R = 13 - 47$ mm) reichen die Rückenpaxillen wie bei *O. penicillatus* bis zur Terminalplatte.

Die mir aus der Ausbeute der schwedischen Expedition vorliegenden neun jungen Tiere (Taf. V, Fig. 6, 7, 8, 9), deren $R = 10 - 18$ mm mißt (Nr. 1—6 und 8—10 der Tabelle) gaben noch zu einigen weiteren Beobachtungen Gelegenheit. Der große »Zahnstachel« jeder Mundecke ist gut ausgebildet und der After deutlich erkennbar, von 5—7 kurzen Stachelchen überdeckt und meistens von vier, seltener von fünf paxillären Rückenplatten umstellt. Die primären Interradialplatten sind bei $R = 10 - 17$ mm noch sicher zu erkennen, während sie bei $R = 18$ mm wie bei den Erwachsenen ($R = 42 - 47$ mm) nicht mehr deutlich sind. Die Radialplatten der Arme stehen bei den neun jungen Tieren in einer regelmäßigen Längsreihe. Die auch bei dieser Art dem Außenende einer primären Interradialplatte dicht anliegende, selbständige Madreporenplatte ist anfänglich (bei $R = 10$ mm) mit ihrem Mittelpunkte genau $1^1/_2$ mal so weit vom Außenrande des Körpers wie vom Zentrum entfernt; später aber nimmt der Abstand vom Außenrande schneller zu als der vom Zentrum, so daß er bei $R = 18$ mm schon 1,78 mal und bei dem erwachsenen Tiere von $R = 42$ mm 1,89 mal so groß ist wie der Abstand vom Zentrum.

Die einzeln stehenden, fingerförmigen Papulae beschränken sich auch bei dieser Art anfänglich auf fünf radiale, nach außen von dem Scheitelfelde gelegene Bezirke. Aber schon bei dem jüngsten der vorliegenden Tiere ($R = 10$ mm) haben sie begonnen ihren Einzug

---

[1] Sladen erwähnt dieses Verhalten auch schon in seiner Beschreibung des *Gnathaster pilulatus* (1889, S. 292) = *Odontaster penicillatus*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in das Scheitelfeld zu halten; doch sind jetzt erst zwei Papulae in dem ganzen Scheitel vorhanden. Bei $R = 11$ mm zähle ich im Scheitel bereits etwa zehn und bei $R = 13$ mm schon etwa zwanzig Papulae; auch haben sich bei $R = 13$ mm die fünf anfänglich kleinen radialen Papularbezirke weiter nach den Randplatten und nach der Armspitze hin ausgedehnt. Bei $R = 14{,}5 - 18$ mm ist die Verbreitung der Papulae schon dieselbe wie bei den alten Tieren, indem sie sich nunmehr in sämtlichen Lücken des Scheitelskelettes und außerhalb desselben so weit verbreitet finden, daß nur fünf schmale interradiale Streifen dauernd frei von ihnen bleiben.

Aus drei, vier oder fünf Stachelchen gebildete Pedicellarien kommen zwar bei den meisten, aber doch nicht bei allen jüngeren Exemplaren vor. Während ich sie bei Nr. 2, 4 und 6 vermisse, besitzt Nr. 1 je eine auf jeder der dem Munde zunächst gelegenen Ventrolateralplatte, aber noch keine auf dem Rücken. Bei Nr. 3 sind schon mehrere Ventrolateralplatten und auch einzelne Rückenplatten mit einer Pedicellarie ausgerüstet und ebenso verhält sich das Exemplar Nr. 5. Bei Nr. 8, 9 und 10 trifft das gleichfalls zu, doch ist die Zahl der damit ausgestatteten Ventrolateralplatten bald eine größere bald eine kleinere. Dementsprechend ist auch bei den alten Tieren die Häufigkeit dieser Organe großen individuellen Schwankungen unterworfen; so finde ich sie bei dem mir vorliegenden Exemplare von $R = 42$ mm (= Nr. 12 der Tabelle) nur sehr sparsam auf einzelnen Ventrolateralplatten, während sie bei dem von Perrier (1891 »*Asterodon pedicellaris*«) geschilderten Exemplare von $R = 47$ mm (= Nr. 13 der Tabelle) sehr zahlreich auf den ventrolateralen Feldern angebracht sind.

In der inneren Organisation konnte ich bei dem geöffneten großen Exemplare von $R = 42$ mm keine bemerkenswerten Unterschiede von *O. penicillatus* wahrnehmen.

4. Porania antarctica E. A. Smith.

Taf. VI, Fig. 1.

Leipoldt, 1895, S. 588—589 (dort ist auch die ältere Literatur angeführt).
Meissner, 1896, S. 99.
Ludwig, 1903, S. 22—24, Taf. II, Fig. 18—20.
Meissner, 1904, S. 17.

Die schwedische Expedition hat 29 Exemplare aus der Magalhaensstraße und aus dem Beagle-Canal (südlich von Feuerland) heimgebracht, nämlich:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

25 Exemplare von Cap Valentyn, östlich von Punta Arenas; 53° 25′ s. Br.; 70° 40′ w. L.; 12. März 1896; 183 m; Boden mit toten Schalen.

Drei Exemplare aus der Bahia inutil; 53° 30′ s. Br.; 69° 45′ w. L.; 23. Januar 1896; 36—55 m; Boden mit leeren Schalen.

Ein Exemplar von Ushuaia, im Beagle Canal; 54° 49′ s. Br.; 68° 18′ w. L.; 14. Februar 1896; 22—27 m; Ton- und Algenboden.

Diese Fundorte liegen in dem schon bekannten Verbreitungsgebiete der Art (Ludwig 1903, S. 22), das sich nach Meissner (l. c. 1896) an der chilenischen Seite der Südspitze Amerikas nordwärts bis Calbuco (41° 45′ s. Br.) ausdehnt.

Maße von 19 von der schwedischen Expedition erbeuteten Exemplaren:

Nr.	R in mm	r in mm	$r : R$
1	4,5	2,5	1 : 1,80
2	5	2,75	1 : 1,82
3	5,5	3	1 : 1,83
4	6	3	1 : 2,00
5	6	3,25	1 : 1,85
6	6,5	3,25	1 : 2,00
7	7	3,5	1 : 2,00
8	7	4	1 : 1,75
9	7,5	3,75	1 : 2,00
10	8	4	1 : 2,00
11	8,5	4,25	1 : 2,00
12	9	4,25	1 : 2,16
13	9	4,5	1 : 2,00
14	10	5	1 : 2,00
15	11	5,5	1 : 2,00
16	12	6	1 : 2,00
17	16	7	1 : 2,29
18	18	9	1 : 2,00
19	19	9	1 : 2,11

Bei diesen 19 jungen und halbwüchsigen Tieren von $R = 4,5$ mm bis $R = 19$ mm (erwachsene hat die schwedische Expedition nicht heimgebracht) ist $r : R$ im Minimum 1 : 1,75, im Maximum 1 : 2,29, im Durchschnitt 1 : 2,04.

Zur Ergänzung meiner Beschreibung eines jungen Tieres von $R = 9$ mm (1903, S. 22—24, Taf. II, Fig. 18—20) habe ich das Skelett des Scheibenrückens bei dem jüngsten der jetzt vorliegenden Exemplare, dessen R nur 4,5 mm mißt, näher untersucht. Dasselbe unterscheidet sich in seinem Scheitelbezirke (Taf. VI, Fig. 1) von dem erwähnten Exemplare der »Belgica«-Expedition durch eine geringere Anzahl von Connectivplättchen und von sekundären isolierten Kalkplättchen; auch sind die primären Radialplatten noch nicht dreilappig, sondern fünflappig umrandet. Des Näheren stehen die Centroradialia jetzt noch in direkter Verbindung mit den primären Interradialplatten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und die Brücken zwischen den primären Interradialplatten und den primären Radialplatten sind erst aus je einem einzigen Connectivplättchen gebildet. Die Afteröffnung ist bereits von einer Gruppe freier Stachelchen umringt. Die Papulae sind noch in keines der fünf sekundären (interradialen) Scheitelfelder eingerückt und in den fünf Radialfeldern des Scheitels ist erst je eine Papula zur Ausbildung gelangt.

Zur innern Anatomie bemerke ich an der Hand des größten der vorliegenden Exemplare (Nr. 19 der Tabelle), daß in jedem der fünf Interradien eine ziemlich große Polische Blase vorhanden ist, daß ferner die interradialen Septen in der Nähe des Scheibenrandes durchbrochen sind, daß endlich die radialen Blinddärme gesondert entspringen und die interradialen Blinddärme sehr kräftig entwickelt sind; von letzteren sind fünf vorhanden, die sich in je zwei gabeln und durch zahlreiche, kugelige Ausbuchtungen fast traubenförmig aussehen. Die Genitalorgane bilden zehn Büschel von kurzen Schläuchen, die noch keine reifen Geschlechtsprodukte enthalten und an der Rückenwand des Körpers rechts und links von der durchbrochenen Stelle der Septen befestigt sind.

5. Cycethra verrucosa (Philippi).

Taf. VI, Fig. 2, 3.

Philippi, 1857, S. 132—133 (*Goniodiscus verrucosus*).
Leipoldt, 1895, S. 602—606, Taf. XXXI, Fig. 4 (*Cycethra nitida*).
Leipoldt, 1895, S. 606—609 (*Cycethra electilis*).
Meissner, 1896, S. 95—96 (*Cycethra simplex*).
Meissner, 1896, S. 96 (*Cycethra simplex* forma *subelectilis*).
Meissner, 1898, S. 394 (*Goniodiscus verrucosus* Philippi).
Bell, 1902, S. 215—216 (*Cycethra simplex*) (dort ist auch die ältere Literatur aufgeführt).
Meissner, 1904, S. 14—15 (*Cycethra verrucosa*).

Von dieser in ihrer Variabilität mit *Sporasterias antarctica* wetteifernden Art hat die schwedische Expedition im ganzen 13, meist jugendliche Exemplare heimgebracht, über deren Maße und Randplattenzahl die folgende Tabelle Auskunft gibt:

Nr.	*R* in mm	*r* in mm	*r* : *R*	*ZoR*[1]	*ZuR*[2]
1	1,6	1	1 : 1,60	2	2
2	4	2,5	1 : 1,60	3	4
3	4,5	2,5	1 : 1,80	5	6
4	6	3,5	1 : 1,71	7	7

[1] = Zahl der oberen Randplatten.
[2] = Zahl der unteren Randplatten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nr.	*R* in mm	*r* in mm	*r* : *R*	*ZoR*	*ZuR*
5	7	4,5	1 : 1,55	8	9
6	8	5	1 : 1,60	8	9
7	9,5	5	1 : 1,90	9	9
8	10,5	5,5	1 : 1,91	11	11
9	11	6	1 : 1,83	11	11
10	14	5	1 : 2,80	15	15
11	20	11	1 : 1,82	12	13
12	30	12	1 : 2,50	18	18
13	40	11	1 : 3,64	26—32	26—32

Was die Fundorte angeht, so fallen sie alle in das schon bekannte, weit ausgedehnte, zirkumpolare Verbreitungsgebiet der Art. Die einzelnen Exemplare verteilen sich auf folgende Örtlichkeiten:

Drei junge Exemplare von Punta Arenas in der Magalhaensstraße; 53° 10′ s. Br.; 70° 54′ w. L.; 2. Dezember 1895; am Ebbestrand auf Sand und Steinen.

Ein junges Exemplar, ebenfalls von Punta Arenas; 14. Dezember 1895; 27 m; Boden mit toten Schalen.

Ein großes Exemplar von Puerto Harris, Magalhaensstraße; 53° 50′ s. Br.; 70° 24′ w. L.; 11. März 1896; 27 m; Geröll mit leeren Schalen.

Ein halbwüchsiges Exemplar von Rio Condor, Magalhaensstraße; 54° s. Br.; 70° 8′ w. L.; 26. Februar 1896; 91 m; Boden mit leeren Schalen.

Drei junge Exemplare aus der Borja-Bay, im westlichen Teile der Magalhaensstraße; 53° 33′ s. Br.; 72° 30′ w. L.; 7. April 1896; 18 m; Algenboden.

Ein junges Exemplar aus der Fortescue-Bay, im westlichen Teile der Magalhaensstraße; 53° 42′ s. Br.; 72° w. L.; 25. März 1896, 18—22 m; Algenboden.

Ein halbwüchsiges Exemplar von Harberton Harbour, im Beagle-Canal, südlich von Feuerland); 54° 33′ s. Br.; 67° 21′ w. L.; 2. Mai 1896; 15 m; Algenboden.

Ein mittelgroßes schlecht erhaltenes Exemplar von Puerto Toro, an der Ostseite der Navarin-Insel, südlich von Feuerland; 55° 5′ s. Br.; 67° 6′ w. L.; 8. Februar 1896; am Ebbestrand.

Ein junges Exemplar von Isla Nueva, südlich von Feuerland; 55° 12′ s. Br.; 66° 40′ w. L.; 7. Februar 1896; 15 m; Geröll mit leeren Schalen.

Die jungen Tiere, die zum Teil noch kleiner sind als die jüngsten bisher bekannten, geben zu einigen Bemerkungen Veranlassung. Bei dem jüngsten Exemplare, dessen *R* nur 1,6 mm mißt, stoßen im Scheitelskelett (Taf. VI, Fig. 3) die verhältnismäßig recht großen, schildförmigen primären Interradialplatten, mit ihren proximalen Seitenlappen sich ein wenig übergreifend, im Umkreis des Scheitelfeldes zusammen. Ob die Madreporenplatte schon angelegt ist, ließ sich nicht sicher erkennen. Im Scheitelfeld liegt eine fünflappige (die Lappen radial gerichtet) Zentralplatte, die keine feste Verbindung mit den primären Interradialplatten eingeht. Der eine

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der fünf Ränder der Zentralplatte buchtet sich etwas tiefer ein um Raum für die Afteröffnung zu geben, die selbst von zwei winzigen Kalkplättchen flankiert wird. Die primären Radialplatten sind kaum halb so groß wie die primären Interradialplatten, liegen nach außen von denselben und sind ohne direkte Verbindung mit ihnen. Es sind erst zwei obere und zwei untere Randplatten vorhanden und das ganze Armrückenskelett besteht erst aus zwei Radialplatten (der zweiten und der dritten). Die Terminalplatte ist quer trapezförmig mit abgerundeten Ecken. Die Bestachelung der Platten verhält sich bei diesem jüngsten Tiere so, daß die Zentralplatte vier, die primären Interradialplatten sechs bis acht, die primären Radialplatten drei, die zweiten Radialplatten zwei, die dritten Radialplatten ein, die erste obere und die erste untere Randplatte je drei und die zweite obere und die zweite untere Randplatte je zwei Stachelchen tragen; die Terminalplatte trägt auf ihrer dorsalen Oberfläche, auf den Seitenrändern und am distalen Rande zusammen etwa 20 Stachelchen.

Vergleicht man den Bau dieses jugendlichen Scheitelskelettes mit dem andrer Seesterne, so ergibt sich eine auffallende Ähnlichkeit mit Arten der Gattung *Asterina*, z. B. mit den von mir bei Jungen von *Asterina gibbosa* (1897, Taf. IX, Fig. 1) gefundenen Verhältnissen. Diese Ähnlichkeit wird beim weiteren Wachstum des jungen Tieres noch ausgeprägter, denn bei den beiden Exemplaren Nr. 2 und Nr. 3 der Tabelle, deren *R* 4, bez. 4,5 mm (Taf. VI, Fig. 2) mißt, haben die primären Radialplatten die primären Interradialplatten auseinandergedrängt und beteiligen sich nunmehr an der Umrandung des Scheitelfeldes. In letzterem liegen jetzt außer der Zentralplatte zahlreiche, kleine sekundäre Plättchen, unter denen sich zehn größere, nämlich fünf zentroradiale und fünf centrointerradiale, unterscheiden lassen (Taf. VI, Fig. 2). Die Radialia des Armes bilden keine regelmäßige Längsreihe mehr, ebensowenig die jetzt aufgetretenen Adradialia und Dorsolateralia; aber interradial folgt auf jede primäre Interradialplatte eine zur ersten oberen Randplatte führende geschlossene Reihe von drei Dorsolateralplatten. Die Madreporenplatte ist jetzt deutlich als eine selbständige Plattenanlage in einer Einbuchtung des distalen Randes der betreffenden primären Interradialplatte zu erkennen. Das Scheitelfeld stimmt nunmehr mit den Jungen von *Asterina gibbosa*, wie ich sie 1897, Taf. IX, Fig. 2, 3, 5 abgebildet habe, überein und erinnert auch an das in der vorliegenden Abhandlung (Taf. VI, Fig. 4) abgebildete Scheitelskelett einer jungen *Asterina fimbriata*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Von den erst zu zwei vorhandenen oberen und unteren Randplatten des jüngsten Tieres ($R = 1{,}6$ mm) waren die ersten mit drei, die zweiten mit zwei Stachelchen bewehrt, aber schon bei den nächstälteren Jungen ($R = 4$ mm und $R = 4{,}5$ mm) sind sie mit zahlreichen Stachelchen ausgerüstet. Die Platten selbst sind anfänglich länger als breit und werden erst später breiter als lang.

Bei dem jüngsten Tiere ($R = 1{,}6$ mm) (Taf. VI, Fig. 3) sind noch gar keine Papulae zur Ausbildung gelangt. Bei den nächstälteren ($R = 4$ mm und $R = 4{,}5$ mm) ist das Scheitelfeld (Taf. VI, Fig. 2) auch noch frei von ihnen, während sie außerhalb desselben bereits aufgetreten sind. Bei noch etwas älteren Jungen ($R = 6$ mm und $R = 8$ mm) sind sie auch in das Scheitelfeld eingerückt und bei Exemplaren von $R = 9{,}5 - 11$ mm steht in jeder Skelettlücke des Arm- und Scheibenrückens mit Ausnahme von fünf schmalen interradialen Streifen je eine (nur ausnahmsweise einmal zwei) Papula.

Die Bewaffnung der Adambulacralplatten besteht bei dem jüngsten Exemplare ($R = 1{,}6$ mm) nur aus einem ambulacralen und einem subambulacralen Stachel, die miteinander eine Querreihe bilden. Dieser Zustand wird später in der Nähe der Armspitze festgehalten, im proximalen Armabschnitt aber tritt schon bei den Exemplaren Nr. 2 und Nr. 3 zu dem ambulacralen Stachel noch ein zweiter, adoral von ihm gelegener Ambulacralstachel hinzu und die Zahl der subambulacralen steigt ebenfalls auf zwei (selten auf drei). Weiterhin, z. B. bei dem Exemplare Nr. 6, haben die ersten Adambulacralplatten sogar drei ambulacrale und drei subambulacrale Stacheln, aber die folgenden Adambulacralplatten besitzen nur zwei ambulacrale und drei subambulacrale Stacheln und nach der Armspitze hin rückt der adorale der beiden ambulacralen Stacheln auf die ventrale Plattenoberfläche und stellt sich hier mit den drei subambulacralen in eine Querreihe. Die Exemplare Nr. 7, 8 und 9 machen davon insofern eine Ausnahme als sie auch im proximalen Armabschnitt nur einen ambulacralen und zwei subambulacrale Stacheln besitzen. Bei Exemplaren von $R = 14$, 20 und 40 mm, Nr. 10, 11 und 13 der Tabelle, zählt man auf den proximalen Adambulacralplatten stets zwei ambulacrale (einen adoralen und einen aboralen) und zwei oder drei in einer Querreihe stehende subambulacrale Stacheln; gegen die Armspitze hin rückt auch bei ihnen der adorale Ambulacralstachel in die subambulacrale Querreihe.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Mundeckstücke haben an ihrem ambulacralen Rande anfänglich (bei $R = 1{,}6$ mm) erst drei gegen den Mund hin an Größe zunehmende Stacheln. Bald jedoch, schon bei Exemplaren von $R = 4$ oder 4,5 mm, ist die bei den erwachsenen Tieren am häufigsten beobachtete Zahl von vier Stacheln erreicht, die mitunter, z. B. bei Nr. 6 und Nr. 11, auf fünf steigen kann. Auf dem distalen Teile der Ventralfläche der Mundeckstücke steht zuerst (bei $R = 1{,}6$ mm) nur ein Stachel, zu dem sich aber schon frühzeitig, z. B. bei den Exemplaren Nr. 2 und Nr. 3 und bei Nr. 6—9, noch einer oder zwei (selten drei) hinzugesellen, die dann zusammen eine bogenförmige, mit der Konkavität des Bogens gegen die Sutur gerichtete Gruppe bilden.

Während das kleinste Exemplar noch keine Längsreihe von Ventrolateralplatten besitzt, besteht bei dem Exemplare Nr. 2 die erste ventrolaterale Längsreihe schon aus vier und bei dem Exemplare Nr. 3 schon aus sechs Platten, die in ihrer Lagerung den vier, bez. sechs ersten Adambulacralplatten entsprechen. Auch ist bei diesen beiden Exemplaren schon eine zweite, jüngere Ventrolateralreihe zwischen der ersten Längsreihe und den unteren Randplatten in Entwicklung begriffen; sie besteht bei dem Exemplare Nr. 2 aus einer und bei dem Exemplare Nr. 3 aus drei Platten. Beim weiteren Wachstum des Tieres entstehen die neuen ventrolateralen Längsreihen stets an den unteren Randplatten, während sich die alten Längsreihen zugleich in der Richtung nach der Armspitze verlängern, ohne diese aber jemals völlig zu erreichen. Die Bewaffnung der Ventrolateralplatten besteht anfänglich aus ein oder zwei, dann aus drei und bei großen Tieren, z. B. dem mit sieben ventrolateralen Längsreihen von Platten ausgestatteten Exemplar Nr. 13, aus drei bis fünf kurzen, stumpfen Stachelchen, die den subambulacralen der Adambulacralplatten ähnlich sind.

Da nach Meissners (1904, S. 15) Entdeckung die *Cycethra verrucosa* ihre Brut in ähnlicher Weise pflegt wie *Sporasterias antarctica* und eine Anzahl andrer Arten (vgl. meine Zusammenstellung 1904) und schon bei einer Größe von $R = 8$—12,5 mm fortpflanzungsfähig wird, so schien es mir von besonderem Interesse die Geschlechtsorgane näher zu untersuchen. Bei einem weiblichen Exemplare von $R = 10{,}5$ mm (Nr. 8 der Tabelle) fand ich in den zahlreichen, kugeligen Ovarialschläuchen, die in jedem Interradius nach außen von dem pfeilerförmigen Septum in zwei dichten Büscheln angebracht sind, je 6—10 Eizellen von ungleichem Alter, von denen die größten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schon sehr dotterreich geworden sind und einen Durchmesser von 0,6 mm haben. Bei dem von Leipoldt als *Cycethra nitida* bezeichneten größeren Exemplare von $R = 34$ mm bestehen die Genitalorgane ebenfalls aus fünfmal zwei dichten Büscheln von zahlreichen, nunmehr in Form von kurzen, zylindrischen Röhren auftretenden Ovarialschläuchen, die eine große Menge von Eizellen der verschiedensten Altersstadien bis zu solchen von 0,57 mm Durchmesser enthalten. Diese Größe der noch in den Ovarien befindlichen Eier stimmt sehr gut zu der von Meissner festgestellten Brutpflege. Seine Exemplare waren am 17. Juli an den Falkland-Inseln gesammelt. Das erwähnte Leipoldtsche Exemplar war Ende November oder Anfang Dezember bei Porto Lagunas, das vorliegende Exemplar Nr. 8 der schwedischen Expedition war am 2. Dezember bei Punta Arenas erbeutet worden. Aus diesen Daten scheint mir der Schluß gerechtfertigt, daß die Art zwei Brutperioden im Jahre hat, die eine im Dezember, die andre im Juli, und dadurch ein Seitenstück zu der antarktischen *Cucumaria crocea* Lesson liefert, bei welcher ich sogar drei Brutperioden im Jahre wahrscheinlich machen konnte (vgl. meine magalhaensischen Holothurien 1898, S. 24).

Zur inneren Anatomie der Art möchte ich schließlich bemerken, daß die interradialen Septen in Form von frei durch die Leibeshöhle gehenden, verkalkten Pfeilern ausgebildet sind, die in Form und Stellung vollkommen mit denen der Gattung *Asterina* übereinstimmen. Auch das erinnert an *Asterina*, daß die gesondert über je einer kräftigen radialen Ausbuchtung des Magens entspringenden, ziemlich langen radialen Blinddärme mit wohlentwickelter Tiedemannscher Tasche ausgestattet und daß fünf kurze, gelappte, auf die Scheitelgegend beschränkte interradiale Blinddärme vorhanden sind. Ferner fehlt wie bei *Asterina gibbosa* im Interradius des Steinkanals das links vom Steinkanal gelegene Tiedemannsche Körperchen, während die andern Interradien je zwei eng zusammengerückte Tiedemannsche Körperchen besitzen. Während *Asterina gibbosa* nur eine Polische Blase besitzt, scheinen diese Organe bei *Cycethra verrucosa* sogar gänzlich in Wegfall gekommen zu sein.

Aus alledem und aus der schon oben erwähnten Ähnlichkeit des jungen Scheitelskelettes mit demjenigen von *Asterina* sowie aus dem Umstande, daß man bei *Cycethra* auch im Baue des erwachsenen Rückenskelettes der Arme bei dessen Innenansicht eine radiale und jederseits davon eine adradiale und eine Anzahl dorsolateraler Plattenreihen, wenn auch nicht von derselben Regelmäßigkeit der Anord-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nung wie bei *Asterina* unterscheiden kann, glaube ich den Schluß ableiten zu dürfen, daß die Gattung *Cycethra* mitsamt ihren Verwandten (*Ganeria*, *Lebrunaster*, *Radiaster*) ihre nächsten Beziehungen bei den Asteriniden haben und von Sladen (1889) ganz mit Recht mit dieser Familie vereinigt worden sind. Dagegen scheinen mir die Gründe, aus welchen Perrier (1894, S. 171) sie von den Asteriniden getrennt und darauf die besondere Familie der Ganeriidae gegründet hat, von geringerem Gewichte zu sein.

6. Asterina fimbriata Edm. Perrier.

Taf. V, Fig. 10—13, Taf. VI, Fig. 4, 5.

Perrier, 1875, S. 307—308.
Bell, 1881, S. 97.
Studer, 1884, S. 41.
Perrier, 1891, S. K 111—112, Taf. XII, Fig. 5*a*, 5*b*.
Leipoldt, 1895, S. 594.
Meissner, 1896, S. 97.
Meissner, 1904, S. 16.

Die Art war bis jetzt schon von den Falkland-Inseln, aus der Magalhaensstraße und südlich von Feuerland sowie von der Westseite Patagoniens und der chilenischen Küste nördlich bis Calbuco bekannt, wie sich aus der folgenden Zusammenstellung aller seitherigen Fundorte ergibt:

Port Stanley, Falkland-Inseln (Meissner 1904).

Punta Arenas (= Sandy Point), Magalhaensstraße; 53° 10′ s. Br.; 70° 54′ w. L. (Bell 1881, Meissner 1896).

Tuesday Harbour, Desolation Island, westlicher Ausgang der Magalhaensstraße; etwa 52° 50′ s. Br.; 74° 30′ w. L. (Studer 1884).

Puerto Churruca, westlicher Ausgang der Magalhaensstraße; 53° 4′ s. Br.; 73° 56′ w. L. (Meissner 1904).

Borja Bay, Magalhaensstraße; 53° 33′ s. Br.; 72° 30′ w. L. (Bell 1881).

Cockle Cove[1] (Bell 1881).

Beagle-Canal, südlich von Feuerland (Meissner 1904).

Harberton Harbour, im Beagle-Canal; 54° 53′ s. Br.; 67° 21′ w. L. (Meissner 1904).

Orange-Bay, südlich von Feuerland; etwa 55° 30′ s. Br.; 68° w. L. (Perrier 1891).

Insel Navarin, südlich von Feuerland (Meissner 1904).

Puerto Toro, an der Navarin-Insel, südlich von Feuerland; 55° 5′ s. Br.; 67° 6′ w. L. (Meissner 1904).

Puerto Pantalon, Südküste von Feuerland (Meissner 1904).

---

[1] Wahrscheinlich in der Magalhaensstraße, aber auf den mir zur Verfügung stehenden Karten nicht angegeben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Puerto Bueno, Westküste von Patagonien; 51° s. Br.; 74° 15′ w. L. (Leipoldt 1895).

Porto Lagunas, Westküste von Patagonien; etwa 45° 20′ s. Br.; 73° w. L. (Leipoldt 1895).

Chonos-Archipel; 44—46° s. Br.; 74° w. L. (Leipoldt 1895).

Chiloë; 42°—43° 30′ s. Br.; 74° w. L. (Perrier 1875, Leipoldt 1895).

Calbuco (Chile); etwa 41° 45′ s. Br.; 73° 40′ w. L. (Meissner 1896).

Von der schwedischen Expedition wurden im ganzen 28 Exemplare in der Magalhaensstraße und südlich von Feuerland erbeutet, die sich folgendermaßen auf die einzelnen Fundorte verteilen:

Zwei Exemplare von Punta Arenas; 5. Dezember 1895; 9—36 m; Boden mit toten Schalen.

Ein Exemplar von dem gleichen Orte; 16. Dezember 1895; 36 m; Boden mit toten Schalen.

Drei Exemplare von Cap Valentyn, Magalhaensstraße; 53° 25′ s. Br.; 70° 40′ w. L.; 12 März 1896; 183 m; Geröll mit leeren Schalen.

Sieben Exemplare von Puerto Harris, Eingang des Admirality Sound, Magalhaensstraße; 53° 50′ s. Br.; 70° 24′ w. L.; 11. März 1896; 27 m; Geröll mit leeren Schalen.

Vier Exemplare aus der Bahia inutil, Magalhaensstraße; 53° 30′ s. Br.; 69° 30′ w. L.; 23. Januar 1896; 20—27 m; Geröll und Korallineen.

Ein Exemplar von der Fortescue Bay, Magalhaensstraße; 53° 42′ s. Br.; 72° w. L.; 25. März 1896; 18—22 m; Algenboden.

Neun Exemplare von Puerto Churruca, westlicher Ausgang der Magalhaensstraße; 53° 4′ s. Br.; 73° 56′ w. L.; 26. März 1896; 36 m; Algenboden mit toten Schalen.

Ein Exemplar von Harberton Harbour, im Beagle-Canal, südlich von Feuerland; 54° 53′ s. Br.; 67° 21′ w. L.; 11. Mai 1896; 11 m; Algenboden.

Die Art lebt in Tiefen von 0 (Ebbestrand) bis 183 m und scheint am häufigsten in 8—50 m vorzukommen; sie bevorzugt harten Boden mit Algen. Im Leben ist sie oben ziegelrot (Meissner) oder orangerot (schwedische Expedition).

Die sämtlichen von der schwedischen Expedition gefundenen Exemplare sind jüngere oder halbwüchsige Tiere; denn keines von ihnen erreicht die von Perrier (1875) und Leipoldt (1895) angegebene Maximalgröße von $R = 10—11$ mm. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Maße und die Zahl der unteren Randplatten und der Adambulacralplatten von zehn Exemplaren:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nr.	R in mm	r in mm	$r:R$	ZuR	ZAd[1]
1[2]	2,75	2,25	1 : 1,22	4	8
2	3	2,5	1 : 1,20	4	9
3	3,5	3	1 : 1,17	5	10
4	3,75	2,75	1 : 1,36	5	11
5	4	3,5	1 : 1,14	6	12
6[2]	5	4	1 : 1,25	6	12
7	5,5	4,5	1 : 1,22	7	14
8	5,5	3,5	1 : 1,57	8	15
9	6	5	1 : 1,20	7	15
10	6,5	4,5	1 : 1,44	9	16

Aus der Tabelle ergibt sich für die noch nicht ganz erwachsenen Tiere das durchschnittliche Verhältnis von $r : R = 1 : 1{,}28$ (im Minimum 1 : 1,17, im Maximum 1 : 1,57), was mit den früheren Angaben von Perrier und Leipoldt im Einklang steht.

Um die Entwicklung des Skelettes mit den früher von mir (1897, S. 215—235) bei *Asterina gibbosa* beobachteten Verhältnissen zu vergleichen, benutzte ich namentlich das kleinste der vorliegenden Exemplare von $R = 2{,}75$ mm (Nr. 1 der Tabelle) (Taf. V, Fig. 12, 13). Das Scheitelskelett dieses jungen Tieres (Taf. VI, Fig. 4) entspricht durchaus dem eines jungen, ungefähr gleich großen ($R = 2{,}3$ mm) Exemplars von *Asterina gibbosa* (vgl. l. c., Taf. IX, Fig. 3). Die primären Radialplatten, die primären Interradialplatten, die Zentralplatte und die fünf Centroradialplatten verhalten sich in beiden Fällen ganz gleich. Die Madreporenplatte ist auch hier ein selbständiges Skelettstück, das in einer Einbuchtung des distalen Randes der betreffenden primären Interradialplatte liegt. Außerhalb des Scheitelskelettes (Taf. VI, Fig. 5) läßt sich in der Mittellinie des Armes eine Längsreihe von Radialplatten unterscheiden, an welche sich jederseits eine gleichfalls bis zur Terminalplatte reichende Reihe von Adradialplatten anschließt; ferner wird der Raum zwischen den Adradialplatten und den oberen Randplatten von zwei Längsreihen von Dorsolateralplatten ausgefüllt. Während später alle diese Platten durch die Entwicklung der Papulae mehr oder weniger auseinanderrücken, schließen sie jetzt noch ziemlich dicht zusammen. Nur zwischen jeder primären Radialplatte, der ihr benachbarten primären Interradialplatte und der ersten Adradialplatte befindet sich eine etwas größere Skelettlücke, die ich bei *Asterina gibbosa* und andern Seesternen (1897, S. 217) als Armfeld bezeichnete. In diesen Arm-

[1] = Zahl der Adambulacralplatten einer Armseite.

[2] Die beiden Exemplare Nr. 1 und Nr. 6 wurden zu den photographischen Abbildungen (Taf. V, Fig. 10, 11, 12, 13) benutzt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

feldern hat sich jetzt auch schon je eine Papula ausgebildet, während sonst noch nirgends Papulae wahrzunehmen sind. Ein etwas größeres junges Tier von $R = 3$ mm (Nr. 2 der Tabelle) verhält sich ganz ebenso. Diese Organe treten demnach bei der vorliegenden Art primär genau an denselben zehn Stellen auf, wie bei *Asterina gibbosa* und wie dort beanspruchen sie erst später auch andre Skelettlücken des Armrückens und des Scheitelfeldes mit Ausnahme von fünf schmalen, interradialen, nach außen von dem Scheitelbezirk gelegenen Streifen, die stets papulafrei bleiben. Auch in der Anlage der oberen und der unteren Randplatten stimmt die vorliegende Art ganz mit der mittelmeerischen überein und ebenso verhält es sich mit den Ventrolateralplatten.

Was die Bestachelung der Skelettplatten des jungen Tieres angeht, so besitzen die Mundeckplatten schon dieselben vier Stacheln wie die alten Tiere. Die Adambulacralplatten, von denen erst acht vorhanden sind, tragen einen ambulacralen und einen subambulacralen Stachel. Von den Ventrolateralplatten sind die beiden an die Mundeckstücke angrenzenden noch unbewaffnet, die andern haben je einen Stachel. Die unteren Randplatten sind am freien Rande mit vier Stacheln besetzt. Die Rückenplatten sind mit einem oder mehreren kleinen Stachelchen ausgerüstet.

Zur inneren Anatomie der mittelgroßen und erwachsenen Tiere will ich zunächst nur bemerken, daß fünf gut entwickelte, gelappte interradiale Blinddärme vorhanden sind und die interradialen Septen, wie bei andern Arten der Gattung, frei durch die Leibeshöhle hindurchtretende, verkalkte Pfeiler darstellen. Randwärts von dem dorsalen Ende dieser Pfeiler sind an die Rückenwand des Körpers die fünf Paare von Genitalorganen befestigt, die zu einigen weiteren Bemerkungen Veranlassung geben. Erstens sind die Genitalorgane in ihrer Form bei den beiden Geschlechtern auffallend verschieden. Während sie bei den Männchen ein Büschel von zahlreichen, kurzen, ein- oder zweimal gegabelten, zylindrischen Schläuchen darstellen, die zur Fortpflanzungszeit eine Dicke von 0,33—0,4 mm haben, besteht bei den Weibchen jedes der zehn Genitalorgane nur aus zwei oder drei kugeligen Säckchen. Ähnliche Fälle von sexueller Differenz in Zahl und Form der Genitalschläuche sind nun bereits bei mehreren Seesternen angetroffen worden, so insbesondere durch Leipoldt (1896) bei *Asterias antarctica* (= *rugispina*) und durch mich (1905) bei *Brisinga tenella* und *Freyella insignis*.

Von Männchen habe ich bei der vorliegenden Art nur ein Exem-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

plar von $R = 6{,}5$ mm untersucht; dieses Exemplar war am 5. Dezember erbeutet worden; in seinen Hodenschläuchen ließ sich das hohe samenbildende Epithel der Wandung und im Lumen eine Menge fertiger Samenzellen deutlich unterscheiden. Von weiblichen Tieren untersuchte ich zwei Exemplare der »Vettor-Pisani«-Expedition von Porto Lagunas; bei dem einen ist $R = 6$ mm, bei dem andern 9 mm; beide waren in der Zeit von Ende November bis Anfang Dezember gesammelt worden. Ferner untersuchte ich aus der Ausbeute der schwedischen Expedition ein am 16. Dezember gefangenes Exemplar von $R = 5$ mm, sowie ein am 11. März gefangenes von $R = 6$ mm. Bei den drei aus Ende November und Anfang bis Mitte Dezember herrührenden Tieren sind die Ovarialsäckchen übereinstimmend 1—1,25 mm groß und beherbergen außer einer Anzahl kleiner, junger Eizellen einige (3—4) große, welche anscheinend ganz ausgebildet und zur Ablage reif sind. Diese großen Eizellen sind sehr dotterreich, gelblich (d. h. jetzt in Alkohol) und undurchsichtig; aufgehellt lassen sie erkennen, daß das Keimbläschen noch vorhanden ist; ihre Größe beträgt 0,58—0,74 mm. Daraus geht hervor, daß die Eier dieses kleinen Seesternes einen Durchmesser von rund $^3/_4$ mm erreichen, was zusammen mit der geringen Zahl der fertigen Eier mit Bestimmtheit darauf hinweist, daß die *Asterina fimbriata* eine abgekürzte Entwicklung durchläuft und vielleicht auch irgend eine Art von Brutpflege betreibt.

Bei dem vierten der untersuchten Weibchen, das im März erbeutet war, boten die Ovarialsäckchen ein ganz andres Bild. Sie sind auffallend klein, haben einen größten Durchmesser von nur 0,5 mm und enthalten ausschließlich kleine (junge) Eizellen von höchstens 0,1—0,13 mm Größe.

Mir scheint demnach der Schluß gerechtfertigt, daß die Fortpflanzungszeit der vorliegenden Art in die Monate November-Dezember fällt.

Bemerkenswert sind auch die Maße der untersuchten geschlechtsreifen Weibchen, die sich zwischen $R = 5$ mm bis $R = 9$ mm bewegen, weil sie wie bei manchen andern Seesternen z. B. auch bei *Cycethra verrucosa* s. S. 57, beweisen, daß die Geschlechtstätigkeit viel früher beginnt als die Beendigung des Körperwachstums.

7. Solaster australis (Perrier).

Perrier, 1891, S. K 113—116, Taf. X, Fig. 1*a*—1*d* (*Crossaster australis*).

Seit Perriers Beschreibung und Abbildung seines *Crossaster australis* ist kein weiteres Exemplar bekannt geworden. Es ist schon

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

aus diesem Grunde nicht ohne Interesse, daß die schwedische Expedition wenigstens ein, freilich noch jugendliches, zehnarmiges Exemplar erbeutet hat. Dasselbe wurde bei Cap Valentyn in der Magalhaenstraße (53° 25′ s. Br.; 70° 40′ w. L.) am 12. März 1896 aus einer Tiefe von 183 m heraufgeholt; Bodenbeschaffenheit: Geröll mit leeren Schalen.

Die Fundorte der neun Perrierschen Exemplare liegen sämtlich im Süden von Feuerland zwischen 54° 40′ bis 55° 45′ s. Br. und 67° bis 69° w. L. in Tiefen von 65—198 m. Das vorliegende Stück zeigt aber, daß die Art auch in der Magalhaensstraße nicht fehlt.

Perrier gibt nur von drei (erwachsenen) Exemplaren die folgenden Maße an:

	R in mm	r in mm	$r : R$	
a	52	16	1 : 3,25	
b	75	20	1 : 3,75	
c	75	25	1 : 3,00	(= var. *erassus*).

Das mir vorliegende Exemplar ist viel kleiner: $R = 16{,}5$ mm, $r = 6$ mm; $r : R = 1 : 2{,}75$. Die Breite der Arme mißt an ihrer Basis 3,75 mm. Die Krone der Rückenpaxillen besteht aus fünf oder sechs kurzen Stachelchen, die mit drei oder vier kurzen, divergierenden Dornen endigen. Auf die Länge von 5 mm zählt man etwa acht Paxillen. Die im Arme meistens vierarmigen Basen der Paxillen übergreifen sich mit ihren Armenden ohne daß Connectivplättchen vorhanden sind. Die kleinen, zwischen den Paxillenbasen befindlichen Maschen des Rückenskeletts, deren man im proximalen Armabschnitt quer über den Arm zehn bis zwölf zählt, beherbergen in der Scheibe wie in den Armen nur je eine einfach kegelförmige Papula. Die größeren Randpaxillen = untere Randplatten sind im proximalen Armabschnitt mit je 10—12 Stachelchen ausgerüstet.

Die Bewaffnung der Adambulacralplatten und der Mundeckstücke ist, entsprechend dem jugendlichen Alter des Tieres, eine geringere als bei den von Perrier beschriebenen älteren Exemplaren. Am ambulacralen Rande finden sich nur an der ersten Ambulacralplatte drei, an den übrigen erst zwei an ihrer Basis durch Haut verbundene, in der Längsrichtung des Armes aufeinanderfolgende, divergierende Stacheln; die Stachelquerreihe der ventralen Plattenoberfläche besteht im proximalen Armabschnitt aus vier, im distalen Armabschnitt aus nur drei Stacheln. Die Mundeckstücke besitzen ihrem ambulacralen Rande entlang eine Reihe von sieben Stacheln, die nach

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dem Munde hin an Größe zunehmen; ferner tragen sie auf ihrer ventralen Oberfläche, dem suturalen Rande parallel, eine Reihe von vier Stacheln, die ebenfalls mundwärts an Größe zunehmen.

Wegen der kleinen Maschen des Dorsalskelettes und der einzeln[1] (nicht in Gruppen) darin stehenden Papulae scheint mir mit Rücksicht auf die von Perrier selbst (1894, S. 154) gegebene Unterscheidung der beiden, ja überhaupt sehr nahe verwandten und kaum auseinander zu haltenden Gattungen *Crossaster* und *Solaster* die vorliegende Art besser zu *Solaster* als zu *Crossaster* gestellt werden zu müssen.

8. Retaster gibber Sladen.

Taf. VI, Fig. 6, 7.

Sladen, 1882, S. 199—200.
Sladen, 1889, S. 481—482, Taf. LXXIV, Fig. 5 u. 6, Taf. LXXVII, Fig. 7 u. 8.

Ein halbwüchsiges und ein jugendliches Exemplar von Puerto Harris, Magalhaensstraße; 53° 50′ s. Br.; 70° 24′ w. L.; 11. März 1896; 27 m; Boden mit toten Schalen.

Maße des halbwüchsigen Exemplars: $R = 18$ mm, $r = 12$ mm, $r : R = 1 : 1{,}5$; Höhe des Körpers 13 mm.

Maße des jungen Exemplars: $R = 5$ mm; $r = 4$ mm; $r : R = 1 : 1{,}25$.

Das größere der beiden Exemplare stimmt so gut mit der Beschreibung und den Abbildungen überein, die Sladen von seinem *Retaster gibber* gegeben hat, daß die Zugehörigkeit zu dieser Art zweifellos ist. Sein Exemplar stammte ebenfalls aus dem Magalhaensgebiet; es wurde am Eingang des Smith Channel unter 52° 45′ 30″ s. Br., 73° 46′ w. L. aus 448 m Tiefe heraufgeholt.

Zu Sladens Beschreibung gestattet das vorliegende Exemplar einige Berichtigungen und Zusätze zu machen. Die Füßchen sind zweireihig geordnet. Sladen gibt für sein Exemplar die Maße $R = 28$ mm, $r = 14$ mm, also $r : R = 1 : 2$. Diese Differenz von den Maßen des mir vorliegenden Tieres erklärt sich aus dem halbwüchsigen Zustande des letzteren und steht im Einklang damit, daß er an seinem Exemplar über 30 Actinolateralstacheln an jeder Seite der Radien zählte, während an meinem Exemplar nur etwa 20 vorhanden sind. Die steile Stellung dieser Stacheln, die er an seinem Exemplar besonders hervorhebt und als ein Artmerkmal ansieht, ist an meinen beiden Exemplaren nicht vorhanden und dürfte lediglich

[1] Vgl. Perrier, 1891, Taf. X, Fig. 1*c*.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

auf einen besonderen Kontraktionszustand des Tieres zurückzuführen sein, denn die Actinolateralstacheln sind beweglich auf den lateralen Lappen der Adambulacralplatten eingelenkt, so daß sie sich innerhalb gewisser Grenzen aufrichten und niederlegen können. Aus der obigen Angabe über die mit dem Alter zunehmende Zahl der Actinolateralstacheln geht auch hervor, daß diese Zahl ebensowenig wie die in derselben Weise mit dem Alter zunehmende Zahl der Adambulacralplatten als ein Artmerkmal brauchbar ist. Ich bemerke das deshalb, weil Perrier mehrmals bei Beschreibungen von *Pteraster*-Arten die Zahl der Actinolateralstacheln als Artmerkmal anzusehen scheint (Perrier, 1891, S. K 146; 1894, S. 184). Was die morphologische Bedeutung der Actinolateralstacheln angeht, so beweist ihre Einlenkung auf einem dem lateralen Lappen der Adambulacralplatten angehörigen Gelenkhöcker, daß sie als eine besondere Form von Adambulacralstacheln anzusehen sind.

In der gemeinschaftlichen Flosse der beiden Mundeckstücke jeder Mundecke gibt Sladen jederseits, also auf einem jeden Mundeckstücke, nur drei Stacheln an. Es stehen aber aboral von diesen drei Stacheln auf jedem Mundeckstück noch drei weitere, allerdings erheblich kleinere Stacheln in der Flosse, die Sladen, wie es scheint, übersehen hat; die drei adoralen sind bis 2 mm lang, während die drei an Größe rasch abnehmenden aboralen nur 1 mm lang sind. Der große aufrechte Stachel, der sich auf der ventralen Oberfläche eines jeden Mundeckstückes erhebt, ist ein klein wenig säbelförmig gebogen, 2,5 mm lang, 0,27 mm dick, zugespitzt und in seinem Außenteil in einer Länge von 1,48 mm glashell; die glashelle Spitze des Stachels ist also mehr als halb so lang wie der ganze Stachel.

Die wie bei andern *Retaster*- und *Pteraster*-Arten auf dem adoralen Rande der Adambulacralplatten eingelenkten Stacheln der adambulacralen Querflossen sind im proximalen Armabschnitt in der Fünfzahl vorhanden, von denen der innerste der kleinste ist; weiter distal zählt man nur noch vier und nahe der Armspitze nur noch drei Stacheln in jeder Querflosse. Auf dem lateralen Ende des aboralen Randes der Adambulacralplatten ist das Schüppchen eingelenkt, welches den über der Segmentalöffnung gelegenen Deckel stützt; dieses Schüppchen ist seiner Form nach ein umgestaltetes, kurzes, plattes und nach einer Seite hin zipfelförmig verbreitertes Stachelchen, das im proximalen Armabschnitt 0,3—0,35 mm hoch ist und an seinem Zipfel eine Breite von 0,5—0,55 mm besitzt (Taf. VI, Fig. 7).

Die Paxillen der Rückenhaut haben eine kräftige Basis und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

einen kräftigen Schaft. Die Basis (Taf. VI, Fig. 6) ist vierarmig; von den vier lappenförmigen Armen greifen die beiden adoralen über je einen aboralen Arm zweier benachbarter Paxillenbasen; dadurch entstehen zwischen den Paxillenbasen ziemlich regelmäßige, abgerundet vierseitige Maschen. Von einer ihrer Armspitzen zur gegenüberliegenden Armspitze gemessen hat die Paxillenbasis einen diagonalen Durchmesser von 1,6—2 mm. Der Paxillenschaft steht näher am adoralen als am aboralen Rande der Basis, ist 1,25—2 mm hoch, 0,3 mm dick und trägt eine aus meistens acht peripherischen und ein bis drei zentralen, langen Stacheln gebildete Krone; nach der Armspitze (die Terminalplatte ist klein) hin nimmt aber die Größe der Paxillen ab und damit vermindert sich auch die Zahl und Länge ihrer Stacheln bis auf vier peripherische und einen zentralen. Die Stacheln der Paxillen besitzen das Besondere, daß sie an ihrem in der Supradorsalmembran gelegenen Ende zu einer rundlichen, kolbenförmigen Auftreibung anschwellen, die etwa doppelt so dick ist wie der Stachel und aus einem ungemein brüchigen, feinen Maschenwerk von Kalkreisern besteht. Diese Brüchigkeit ist so groß, daß es mir nicht gelingen wollte, einen Paxillenstachel mit ganz unversehrtem Endkolben zu isolieren. Abgebrochene Stücke der Endkolben können die Täuschung hervorrufen als seien in der Supradorsalmembran wie bei *Pteraster* besondere, stäbchenförmige oder verästelte Kalkkörperchen vorhanden, was in Wirklichkeit nicht der Fall ist.

In den zwischen den Paxillenbasen gelegenen, von der dünnen durchscheinenden, eigentlichen Rückenhaut ausgefüllten Maschen liegt im dorsalen Bereiche der Arme je eine große, zarte Papula, die anscheinend eine viellappige Form hat.

Die Geschlechtsorgane fand ich bei dem vorliegenden Exemplar, an dem ein Interradius geöffnet wurde, als traubenförmige Drüsen, von denen jederseits von der ventralen Ansatzlinie des interradialen Septums je eine befestigt ist; sie enthielten außer zahlreichen jungen Eiern in verschiedenen Altersstadien eine Anzahl anscheinend zu ihrer definitiven Größe gelangter, 0,55 mm großer, kugliger (jetzt in Alkohol) gelber Eier, in denen sich ein 0,13 mm großes Keimbläschen mit einem 0,04 mm großen Keimfleck erkennen ließ.

Das junge mir vorliegende Exemplar besaß jederseits in jedem Arm erst elf Actinolateralstacheln. Der Glasstachel auf jedem Mundeckstück ist im Vergleich zur Größe des ganzen Tierchens auffallend groß, indem er bereits eine Länge von 1,5 mm besitzt. Am ambulacralen Rande der Mundecken sind in der Flosse jederseits erst

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

fünf Stacheln vorhanden und in den adambulacralen Querflossen zählt man auch an den proximalen Adambulacralplatten erst vier Stacheln,

Über den Bau des Scheitelskeletts dieses jungen Exemplars habe ich bereits an einem andern Ort eine Abbildung veröffentlicht (1903, S. 32, Taf. III, Fig. 29).

9. Cribrella pagenstecheri Studer.

Studer, 1885, S. 158—160, Taf. II, Fig. 6*a*, 6*b* (*Cribrella pagenstecheri*).
Sladen, 1889, S. 544—545, Taf. XCVI, Fig. 3, 4, Taf. XCVIII, Fig. 5, 6 (*Cribrella obesa*).
Perrier, 1891, S. K 100—102, Taf. IX, Fig. 1a—1d (*Cribrella hyadesi*).
Perrier, 1891, S. K 102—103, Taf. IX, Fig. 2a—2d (*Cribrella studeri*).
Leipoldt, 1895, S. 578—584 (*Cribrella hyadesi*).
Meissner, 1896, S. 99—101 (*Cribrella hyadesi*).
Meissner, 1904, S. 13 (*Cribrella pagenstecheri*).

Meissner hat neuerdings (1904) in Weiterführung der von Leipoldt (1895) über die Synonymik dieser Art geäußerten Vermutung nicht nur die Sladensche *Cr. obesa* und die beiden Perrierschen Arten *Cr. hyadesi* und *studeri*, sondern auch die beiden aus dem Kerguelengebiete stammenden Sladenschen Arten *Cr. praestans* und *Cr. simplex* mit der südgeorgischen *Cr. pagenstecheri* Studer vereinigt. Letzterem kann ich mich aber einstweilen nicht anschließen, sondern halte es für richtiger die beiden Kerguelen-Arten solange als besondere Arten bestehen zu lassen, bis ein unmittelbarer Vergleich von dort stammender Exemplare mit solchen von der Südspitze Amerikas stattgefunden hat.

Unter dieser Beschränkung ist die *Cr. pagenstecheri* bis jetzt aus einem Wohngebiete bekannt, welches von Südgeorgien (= 36° w. L.) westwärts über die Falkland-Inseln zur Südspitze Amerikas geht; dort ist die Art an der Ostseite von Feuerland, in der Magalhaensstraße, an den südlich von Feuerland gelegenen Inseln, bis zum 56° s. Br. und ferner an der Westseite Amerikas nordwärts bis Iquique (Chile) = 20° s. Br. in Tiefen von 0—488 m angetroffen worden.

In dieses Verbreitungsgebiet fallen auch die vier von der schwedischen Expedition heimgebrachten Exemplare, nämlich:

Ein junges Exemplar von Cap Valentyn, Magalhaenstraße; 53° 25′ s. Br.; 70° 40′ w. L.; 12. März 1896; 183 m; Geröll mit leeren Schalen.

Ein junges Exemplar von Puerto Harris, Magalhaensstraße; 53° 50′ s. Br.; 70° 24′ w. L.; 11. März 1896; 27 m; Geröll mit leeren Schalen.

Ein halbwüchsiges Exemplar von Punta Arenas, Magalhaensstraße; 53° 10′

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

s. Br.; 70° 54′ w. L.; 5. Dezember 1895; wahrscheinlich in 9—36 m; Boden mit toten Schalen. Im Leben orangerot[1].

Ein großes Exemplar von Puerto Condor, Magalhaensstraße; 54° s. Br.; 70° 8′ w. L.; wahrscheinlich am 26. Februar 1896 in 91 m; Boden mit leeren Schalen.

Maße der vier Exemplare:

Nr.	R in mm	r in mm	$r : R$
1	5	1,5	1 : 3,33
2	6	2,5	1 : 2,40
3	15	4	1 : 3,75
4	54	11	1 : 4,91

In bezug auf das kurzarmige Exemplar Nr. 2 bemerke ich, daß auch schon Studer von Südgeorgien kurzarmige Exemplare neben langarmigen beschreibt. An dem erwachsenen Exemplare Nr. 4 überzeugte ich mich von dem Vorhandensein intramarginaler Skelettstücke und der schon von andern Forschern beobachteten intramarginalen und ventralen Papulae. An dem jüngsten Exemplare Nr. 1 konnte ich feststellen, daß die Madreporenplatte wie bei andern *Cribrella*-Arten keine selbständige Platte, sondern eine umgewandelte primäre Interradialplatte ist.

10. Cosmasterias lurida (Philippi).

Literatur s. Ludwig, 1903, S. 40; Leipoldt, 1895, S. 553—554 (*Asterias sulcifera*) und Meissner, 1904, S. 6 (*Diplasterias lurida*).

29 Exemplare, deren R 18—205 mm mißt. Sie verteilen sich nach ihren Fundorten folgendermaßen:

Ein Exemplar (R = 115 mm) von Puerto Madryn an der Ostküste Patagoniens; 42° 45′ s. Br.; 64° 59′ w. L.; 9. November 1895.

Ein Exemplar (R = 18 mm) von Rio Seco, Magalhaensstraße, östlich von Punta Arenas; 53° 4′ s. Br.; 70° 50′ w. L.; 24. Januar 1896; 18—36 m; Boden mit leeren Schalen.

Ein Exemplar (R = 80 mm) von Porvenir, Magalhaensstraße, östlich von Punta Arenas; 53° 18′ s. Br.; 70° 21′ w. L.; 25. Februar 1896; 13—18 m; Algenboden.

Ein Exemplar (R = 110 mm) von Puerto Harris, Magalhaensstraße; 53° 50′ s. Br.; 70° 24′ w. L.; 11. März 1896; 27—36 m; Geröll mit leeren Schalen.

Acht Exemplare (R = 21—100 mm) aus der Bahia inutil; 53° 30′ s. Br.; 69° 45′ w. L.; 23. Januar 1896; 36—55 m; Boden mit leeren Schalen.

Ein Exemplar (R = 38 mm) von Puerto Angosto, im westlichen Teile der Magalhaensstraße; 53° 14′ s. Br.; 73° 21′ w. L.; 25. März 1896; am Ebbestrande.

---

[1] Das stimmt zu der Farbenangabe bei Meissner (1896).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fünfzehn Exemplare ($R = 68—205$ mm) von Puerto Pantalon im Beagle-Canal, südlich von Feuerland; 9. Mai 1896; auf klippigem Ebbestrande.

Ein Exemplar ($R = 140$ mm) aus der Romanche Bay, südlich von Feuerland; 54° 56′ s. Br.; 69° 28′ w. L.; 4. Februar 1896; 20—27 m; weicher Lehmboden mit toten Schalen.

Nimmt man zu diesen Fundorten alle schon seither bekannten hinzu, so ergibt sich, daß diese auch durch ihre Größe (R bis 240 mm) bemerkenswerte Art rings um die ganze Südspitze Amerikas einschließlich der Falkland-Inseln und der südlich von Feuerland gelegenen Inseln bis rund 56° s. Br. vorkommt; an der Ostseite liegt ihr nördlichster Fundort unter 38° 10′ s. Br. an der argentinischen Küste (Studer); an der Westseite sind die nördlichsten Fundstellen Calbuco und Puerto Montt (Chile) unter 41° 45′ bis 41° 30′ s. Br. Sie findet sich von der Grenze des Niedrigwassers bis in Tiefen von 143 m (Perrier) und selbst 631 m (Sladen).

11. Sporasterias antarctica (Lütken).

Ludwig, 1903, S. 39 (*Asterias antarctica*) und S. 40 (*Sporasterias antarctica* var. *rupicola*) (dort ist auch auf die frühere Literatur verwiesen[1]).
Leipoldt, 1896, S. 100—104 (*Asterias rugispina*).
Meissner, 1904, S. 10—12 (*Asterias antarctica*).

Zu den zahlreichen Fundorten dieser Art, die sich nach Meissner (1904) auch auf die Falkland-Inseln erstrecken, gesellen sich die hier folgenden der schwedischen Expedition, welche im ganzen 130 Exemplare heimgebracht hat, nämlich:

Zwei Exemplare von Gente Grande in der Magalhaensstraße; 53° 5′ s. Br.; 70° 20′ w. L.; 25. Dezember 1895; 4—5 m; Algenboden.

Drei Exemplare ebendaher, 26. Dezember 1895; auf steinigem Ebbestrande.

Ein Exemplar von der Martha-Bank, in der Magalhaensstraße; 52° 50′ s. Br.; 70° 35′ w. L.; 183 m; Sand und Geröll.

Ein junges Exemplar von Porvenir, Magalhaensstraße; 53° 18′ s. Br.; 70° 21′ w. L.; 25. Februar 1896; 11—18 m; Korallineen und Fucaceen.

Dreißig Exemplare und junge Brut von Punta Arenas, Magalhaensstraße; 53° 10′ s. Br.; 70° 54′ w. L.; 1. Dezember 1895; am Ebbestrand gemein unter Steinen. Im Leben olivengrün.

Ein junges Exemplar von Punta Arenas; 3. Dezember 1895.

Ein Exemplar aus der Bahia inutil, Magalhaensstraße; 53° 30′ s. Br.; 69° 45′ w. L.; 23. Januar 1896; 36—55 m; Boden mit leeren Schalen.

---

[1] Ob die von mir (1903) und von Meissner hierher gezogene *Asterias antarctica* von Cape Adare, Viktoria-Land, etwa 71° s. Br., 171° ö. L., die Bell (1902, S. 215) aus der Ausbeute der antarktischen Fahrt des Schiffes »Southern Cross« erwähnt, wirklich mit der magalhaensischen *Sporasterias antarctica* identisch ist, bedarf meines Erachtens noch des näheren Nachweises.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zwei Exemplare aus der Bahia inutil, Magalhaensstraße; 53° 30′ s. Br.; 69° 30′ w. L.; 23. Januar 1896; 20—27 m, Korallineen und Geröll.

Sechs Exemplare von Puerto Harris, Magalhaensstraße; 53° 30′ s. Br.; 70° 24′ w. L.; 11. März 1896; Ebbestrand (Sand und Steine).

Ein Exemplar von Puerto Condor, Magalhaensstraße; 54° s. Br.; 70° 8′ w. L.; 26. Februar 1896; 91 m; Boden mit leeren Schalen.

Ein Exemplar von Puerto Angosto, westlicher Teil der Magalhaensstraße; 53° 14′ s. Br.; 73° 21′ w. L.; 25. März 1896; Ebbestrand.

Sieben Exemplare aus der Isthmus-Bay, westlicher Teil der Magalhaensstraße; 52° 9′ s. Br.; 73° 36′ w. L.; 29. März 1896; Ebbestrand.

Zehn Exemplare von Ultima Esperanza; 51° 40′ s. Br.; 72° 40′ w. L.; 4. April 1896; 11—13 m; grauer feiner Ton; Wasser etwas brakisch!

Ein erwachsenes und zahlreiche junge Exemplare von Ultima Esperanza; 51° 40′ s. Br.; 72° 40′ w. L.; 5. April 1896; 13—18 m; Geröll mit Algen.

Ein erwachsenes und drei junge Exemplare von Hope Harbour, südlich von Feuerland; 54° 8′ s. Br.; 71° 1′ w. L.; 30. April 1896; 11—18 m; Steine und Algen.

Drei Exemplare von Stewart Harbour, südlich von Feuerland; 54° 54′ s. Br.; 71° 29′ w. L.; 2. Februar 1896; 36 m; rote Korallineen und Florideen.

Sechs Exemplare von Segundo Ushuaia, südlich von Feuerland; 54° 55′ s. Br.; 67° 38′ w. L.; 16. Mai 1896; klippiger Ebbestrand.

Fünf junge Exemplare von Harberton Harbour, südlich von Feuerland; 54° 53′ s. Br.; 67° 21′ w. L.; 11. Mai 1896; 11 m; Algenboden.

Achtzehn Exemplare von Puerto Toro, südlich von Feuerland; 55° 5′ s. Br.; 67° 6′ w. L.; 8. Februar 1896; Ebbestrand.

Zwei junge Exemplare von Lennox Cove, südlich von Feuerland; 55° 17′ s. Br.; 66° 53′ w. L.; 5. Februar 1896; 18—36 m; Florideen.

Vier Exemplare von Isla Nueva, südlich von Feuerland; 55° 12′ s. Br.; 66° 40′ w. L.; 7. Februar 1896; 15 m; Geröll mit leeren Schalen.

Die von Leipoldt (1896, *Asterias rugispina*) bei dieser Art aufgefundene Formverschiedenheit der Sexualdrüsen beider Geschlechter kann ich nur bestätigen. Bei einem erwachsenen Männchen aus der Isthmus-Bay, das am 29. März erbeutet wurde, sind die reich verästelten Hoden prall mit Samen erfüllt. Bei einem ebenfalls erwachsenen Weibchen aus der Bahia inutil, das am 23. Januar gesammelt wurde, enthalten die säckchenförmigen Ovarien Eier, die bedeutend größer sind als die von Leipoldt beobachteten; er gibt als Maximalgröße 0,8 mm an; an dem vorliegenden Tiere aber erreichen sie eine Größe von 1,25 mm.

12. Labidiaster radiosus Lütken.

Ludwig, 1903, S. 58, Taf. IV, Fig. 39 (dort ist die frühere Literatur angeführt).

Meissner, 1904, S. 4.

Ein Exemplar mit 36 Armen von Cap Valentyn, Magalhaensstraße; 53° 25′ s. Br.; 70° 40′ w. L.; 12. März 1896; 183 m; Geröll mit leeren Schalen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ein Exemplar mit 31 Armen aus der Bahia inutil, Magalhaensstraße; 53° 30′ s. Br.; 69° 30′ w. L.; 23. Januar 1896; 19—27 m; Geröll.

Ein Exemplar mit 28 Armen aus der Bahia inutil, Magalhaensstraße; 53° 30′ s. Br.; 69° 45′ w. L.; 23. Januar 1896; 36—55 m; Boden mit leeren Schalen.

Aus den bisher bekannten und den obigen Fundorten geht hervor, daß die Art rings um die ganze Südspitze Amerikas, einschließlich der Falkland-Inseln, und auch in der Magalhaensstraße vorkommt und an der atlantischen Seite nordwärts bis mindestens 38° s. Br. und an der pacifischen nordwärts bis etwa 41° s. Br. reicht. Bis jetzt war sie nur aus Tiefen von 0—146 m erwähnt worden; nach der Ausbeute der schwedischen Expedition findet sie sich aber auch noch in 183 m Tiefe.

Die Zahl der Arme schwankt bei den sämtlichen bis jetzt in der Litteratur angeführten Exemplaren von 26 bis 42. Die Maximalgröße scheint bei $R = 120$ mm und $r = 25$ mm erreicht zu sein.

Von den drei vorliegenden Exemplaren hat das 36armige einen Scheibendurchmesser von 33 mm; also $r = 16{,}5$ mm. Der Durchmesser des Mundrahmens beträgt 19 mm. Die Länge der Arme mißt vom Mundrahmen an 54—106 mm. Demnach ist $R = 63{,}5$ bis 115,5 mm. Für die größeren Arme berechnet sich daraus das Verhältnis $r : R = 1 : 7$.

Bei dem 31armigen Exemplar ist $r = 13{,}5$ mm. Der Durchmesser des Mundrahmens mißt 17,5 mm. Die meisten Arme sind verloren gegangen. Die noch erhaltenen sind vom Mundrahmen an 70 mm lang. $R = 78{,}5$. $r : R = 1 : 5{,}81$.

Am kleinsten ist das 28armige Exemplar: $r = 9{,}5$ mm; Durchmesser des Mundrahmens = 11 mm; $R = 66{,}5$ mm; $r : R = 1 : 7$.

Intercalierte Arme sind an keinem dieser drei Exemplare vorhanden. Von den Füßchenpaaren liegen bei dem kleinsten Exemplare je drei, bei dem mittleren je vier und bei dem größten je fünf im Bereiche der Scheibe und das Abbrechen der Arme erfolgt stets unmittelbar nach außen von diesen 3—5 Füßchenpaaren.

Meine Beobachtungen über den Bau des Armskelettes stimmen mit denjenigen von Perrier (1891, S. K 149—154, Fig. 1 und 2 auf S. K 150 und 151) im wesentlichen überein, doch kann ich mich seiner Deutung der Skelettstücke nicht anschließen. Ihr Verhalten an der Armspitze und die Art, wie sie einander übergreifen,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

läßt keinen Zweifel daran, daß die von ihm als Initialplatten der Querbögen (*mv* in seinen beiden Figuren) bezeichneten, unmittelbar an die Adambulacralplatten angrenzenden Skelettstücke die unteren Randplatten sind und die von ihm mit einigem Bedenken als untere Randplatten gedeuteten (*md* in seinen beiden Figuren) in Wirklichkeit die oberen Randplatten darstellen; die Platten hingegen, in welchen er die oberen Randplatten vermutet (d_2 in seinen beiden Figuren) sind adradiale Skelettstücke.

II. Ophiuroidea.

1. Ophioglypha lymani Ljungman.

Ludwig, 1898, S. 751—752.
Ludwig, 1899, S. 5–6.

Drei junge Exemplare von Cap Valentyn, östlich von Punta Arenas, 53° 25′ s. Br.; 70° 40′ w. L.; 12. März 1896; 183 m; Boden mit toten Schalen.

Bei zwei Exemplaren mißt der Scheibendurchmesser 3,75, bei dem dritten 4,75 mm. Die Armlänge ließ sich nicht feststellen, da von keinem Exemplar ein vollständiger Arm erhalten war.

Der Scheibenrücken dieser Exemplare stützt meine (l. c. S. 6) ausgesprochene Ansicht, daß bei dieser Art das völlige Getrenntsein und das teilweise Zusammenstoßen der Radialschilder nur ein individueller Unterschied ist. Bei dem einen Exemplar von D[1] = 3,75 mm berühren sich nämlich die Radialschilder eines jeden Paares in einer ganz kurzen Linie, wie in dem erwachsenen Exemplare der Plateschen Sammlung; bei dem andern gleich großen Exemplare verhalten sich in vier Radien die Radialschilder ebenso, im fünften aber sind sie völlig getrennt und in dem dritten etwas größeren Exemplare sind sie in allen fünf Radien getrennt. Die Länge der Radialschilder beträgt in allen drei Exemplaren annähernd die Hälfte des Scheibenradius. Die Armstachelchen stehen bald in ganz gleichen Abständen, bald ist das obere etwas weiter von dem mittleren entfernt als dieses von dem unteren. Die Zahl der Mundpapillen und der sich daran anschließenden ganz gleich geformten Schuppen des ersten Tentakelporus beträgt bei den hier vorliegenden jungen Tieren erst je vier, während man bei den erwachsenen fünf oder sechs Mundpapillen zählt.

[1] D = Scheibendurchmesser.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2. Ophiactis asperula (Philippi).

Ludwig, 1898, S. 752—755.
Ludwig, 1899, S. 6—8.

Im ganzen wurden über 300 alte und jugendliche Exemplare gesammelt, die alle (mit Ausnahme eines einzigen siebenarmigen) fünfarmig sind. Auf die einzelnen Fundorte verteilen sie sich in folgender Weise:

Ein Exemplar von Gente Grande, Magalhaensstraße, östlich von Punta Arenas; 53° 5′ s. Br.; 70° 20′ w. L.; 26. Dezember 1895; 9 m; Lehmboden.

Drei Exemplare von der Martha Bank, im östlichen Teile der Magalhaensstraße; 52° 50′ s. Br.; 70° 35′ w. L.; 16. März 1896; 183 m; Sand und Geröll.

37 Exemplare von Rio Seco, im östlichen Teile der Magalhaensstraße; 53° 4′ s. Br.; 70° 50′ w. L.; 24. Januar 1896; 18—36 m; Boden mit toten Schalen.

145 Exemplare von Punta Arenas in der Magalhaensstraße; 53° 10′ s. Br.; 70° 54′ w. L.; 2.—16. Dezember 1895; am Ebbestrand und in 13—36 m; auf Sand und Steinen, auf Algenboden und auf Boden mit toten Schalen.

Ein Exemplar von Porvenir, im östlichen Teile der Magalhaensstraße; 53° 18′ s. Br.; 70° 21′ w. L.; Februar 1896; 13—18 m; Korallineen und Fucaceen.

20 Exemplare von Cap Valentyn, im östlichen Teile der Magalhaensstraße; 53° 25′ s. Br.; 70° 40′ w. L.; 12. März 1896; 183 m; Boden mit toten Schalen.

25 Exemplare aus der Bahia inutil, Magalhaensstraße; 53° 30′ s. Br.; 69° 45′ w. L.; 23. Januar 1896; 36—55 m; Boden mit toten Schalen.

Zwei Exemplare von Puerto Harris, Magalhaensstraße; 53° 50′ s. Br.; 70° 24′ w. L.; 11. März 1896; 27 m; Geröll mit leeren Schalen.

Fünf Exemplare von Puerto Condor, Magalhaensstraße; 54° s. Br.; 70° 8′ w. L.; 26. Februar 1896; 91 m; Boden mit leeren Schalen.

Sieben Exemplare aus der Fortescue Bay, im westlichen Teile der Magalhaensstraße; 53° 42′ s. Br.; 72° w. L.; 25. März 1896; 18—22 m; Algenboden.

Neun Exemplare aus der Borja Bay, im westlichen Teile der Magalhaensstraße; 53° 33′ s. Br.; 72° 30′ w. L.; 7. April 1896; 18 m; Algenboden.

Drei Exemplare von Puerto Churruca, im westlichen Teile der Magalhaensstraße; 53° 4′ s. Br.; 73° 56′ w. L.; 26. März 1896; 36 m; Boden mit leeren Schalen.

Acht Exemplare von Ultima Esperanza, im westlichen Teile der Magalhaensstraße; 51° 40′ s. Br.; 72° 40′ w. L.; 5. April 1896; 13—18 m; Geröll mit Algen.

Fünf Exemplare von Hope Harbour, südlich von Feuerland; 54° 8′ s. Br.; 71° 1′ w. L.; 30. April 1896; 11—18 m; Steine und Algen.

Drei Exemplare von Stewart Harbour, südlich von Feuerland; 54° 54′ s. Br.; 71° 29′ w. L.; 2. Februar 1896; 36 m; Felsen und Algen.

16 Exemplare von Voilier Cove, südlich von Feuerland; 54° 53′ s. Br.; 69° 38′ w. L.; 3. Februar 1896; 18 m; Sand und Ton.

13 Exemplare aus der Romanche Bay, südlich von Feuerland; 54° 56′ s. Br.; 69° 28′ w. L.; 4. Februar 1896; 20 m; weicher Lehm mit Schalen.

Zwei Exemplare von Ushuaia, südlich von Feuerland; 54° 49′ s. Br.; 68° 18′ w. L.; 14. Februar 1896; 22—27 m; Ton und Algenboden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sechs Exemplare von Katanushuaia, südlich von Feuerland; 28. Mai 1896; 18—22 m; Geröll mit Algen und toten Schalen.

Zwei Exemplare von Harberton Harbour, südlich von Feuerland; 54° 53′ s. Br.; 67° 21′ w. L.; 2. Mai 1896; 15 m; Algenboden.

Ein Exemplar von Lagotoaia, südlich von Feuerland; 55° 24′ s. Br.; 68° 17′ w. L.; 10. Februar 1896; 18 m; feiner schwarzgrüner Lehm.

Ein Exemplar von Lennox Island, südlich von Feuerland; 55° 17′ s. Br.; 66° 53′ w. L.; 7. Februar 1896; 18—45 m; Klippen und Florideen.

Zwei Exemplare von Isla Nueva, südlich von Feuerland; 55° 12′ s. Br.; 66° 40′ w. L.; 7. Februar 1896; 15 m; felsiger Boden mit toten Schalen.

Die angeführten Funde bestätigen das ungemein häufige Vorkommen dieser Art in den magalhaensischen Gewässern. An einzelnen Fundorten, z. B. Punta Arenas, kommen nebeneinander Exemplare mit unbestachelter und solche mit bestachelter Rückenmitte vor. An mehreren größeren Exemplaren sind auf den untersten Armgliedern jederseits sechs Stacheln vorhanden. Die Färbung der lebenden Tiere wird auf den Etiketten öfters als oben ziegelrot oder hellziegelrot, unten hell angegeben.

3. Amphiura magellanica Ljungman.

Ludwig, 1899, S. 10—11.
Ludwig, 1899 (Jugendformen usw.) S. 18—21.

Sechs Exemplare dieser selteneren lebendiggebärenden Art, nämlich:

Ein Exemplar von Puerto Madryn, an der patagonischen Ostküste; 42° 45′ s. Br.; 64° 59′ w. L.; 9. November 1895; 9 m; Sand und Lehm.

Ein zertrümmertes Exemplar von Cap Valentyn, Magalhaensstraße; 53° 25′ s. Br.; 70° 40′ w. L.; 12. März 1896; 183 m; Boden mit toten Schalen.

Vier Exemplare von Isla Nueva und von Navarin, südlich von Feuerland; etwa 55° s. Br.; 67° w. L.; 1. Februar 1896; 55 m; Boden mit toten Schalen.

Näheres über den Bau der in diesen Exemplaren gefundenen Jungen habe ich bereits in meiner Abhandlung über Jugendformen von Ophiuren (l. c. 1899) angegeben.

4. Amphiura patagonica (Ljungman).

Ludwig, 1898, S. 764.
Ludwig, 1899, S. 11.

Sechs Exemplare von Puerto Madryn, an der patagonischen Ostküste; 42° 45′ s. Br.; 64° 59′ w. L.; 9. November 1895; 9 m; ziemlich gemein; Sand und Lehm.

Die Exemplare sind zum Teil größer als das Ljungmansche Original. Bei letzterem maß der Scheibendurchmesser 2,75 mm; an den vorliegenden Stücken mißt er 3,75; 3,50; 3; 3; 2,75;

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2,25 mm. Die Arme sind dreimal so lang wie der Scheibendurchmesser.

Meine schon bei der Bearbeitung der von Plate gesammelten Ophiuren ausgesprochene Vermutung, daß diese Art ebenso wie die ihr nächstverwandte *A. squamata* (Delle Chiaje) lebendiggebärend sei, hat sich bestätigt. In jedem der beiden größten Exemplare fand ich in den Bursae einige in sehr ungleichem Alter stehende junge Tiere. Ob auch die andern Exemplare Brut beherbergen, wurde, um die Objekte zu schonen, nicht untersucht. Näheres über den Bau der Jungen habe ich in meiner Abhandlung über Jugendformen von Ophiuren angegeben (1899, S. 21—23).

5. Ophiomyxa vivipara Studer.

Ludwig, 1898, S. 768—775.
Ludwig, 1899, S. 15—16.

Ein junges Exemplar von der Martha Bank, im östlichen Teile der Magalhaensstraße; 52° 50′ s. Br.; 70° 35′ w. L.; 16. März 1896; 183 m; Sand und Geröll.

Zwei junge Exemplare und sechs größere, aber mehr oder weniger zertrümmerte von Cap Valentyn, im östlichen Teile der Magalhaensstraße; 53° 25′ s. Br.; 70° 40′ w. L.; 12. März 1896; 183 m; Boden mit toten Schalen.

Über die Jungen dieser lebendiggebärenden Art s. l. c. 1898, S. 772—775 und meine »Jugendformen von Ophiuren« 1899, S. 26.

Literaturverzeichnis.

F. Jeffrey Bell, Account of the Zoological Collections made during the Survey of H. M. S. »Alert« in the Straits of Magellan and on the Coast of Patagonia. Echinodermata. In: Proc. Zool. Soc. London 1881. p. 87—101. pl. VIII—IX.

—— On Odontaster and the Allied or Synonymous Genera of Asteroid Echinoderms. In: Proc. Zool. Soc. London 1893. p. 259—262.

—— Echinoderma. In: Report on the Collections of Natural History made in the Antarctic Regions during the Voyage of the »Southern Cross«. London 1902. p. 214—220. pl. XXVI—XXVIII.

Fritz Leipoldt, Asteroidea der »Vettor Pisani«-Expedition (1882—1885). In: Diese Zeitschr. LIX. Bd. 1895. S. 545—654. Taf. XXXI—XXXII.

—— Über die Geschlechtsorgane eines brutpflegenden Seesternes, der Asterias rugispina Stimps. In: Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, 1896. S. A 100—104.

Hubert Ludwig, Die Seesterne des Mittelmeeres (Fauna u. Flora d. Golfes v. Neapel. 42. Monographie), mit 12 Tafeln. Berlin 1897.

—— Die Ophiuren der Sammlung Plate. In: Zoolog. Jahrbücher. Suppl. IV. Jena 1898. p. 750—786.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

HUBERT LUDWIG, Holothurien. In: Hamburger Magalhaensische Sammelreise. Hamburg 1898. 98 S. u. 3 Tafeln.

—— Ophiuroideen. In: Hamburger Magalhaensiche Sammelreise. Hamburg 1899. 28 S.

—— Jugendformen von Ophiuren. In: Sitzgsber. Akad. Wiss. Berlin 1899. Nr. XIV. S. 1—26.

—— Seesterne. In: Expédition antarctique belge. Résultats du Voyage du S. Y. Belgica en 1897—1898—1899. Anvers 1903. Mit 7 Tafeln.

—— Brutpflege bei Echinodermen. In: Zoolog. Jahrb. Suppl. VII. (Festschrift für A. WEISMANN.) 1904. S. 683—699.

—— Seesterne der »Albatross«-Expedition In: Memoirs of the Museum of Comparative Zoology. Harvard College, Cambridge, Mass. 1905.

MAXIMILIAN MEISSNER, Die von Herrn Dr. L. PLATE aus Chile und Feuerland heimgebrachten Seesterne. In: Arch. f. Naturgesch. 1896. S. 91—108. Tafel VI.

—— Über chilenische Seesterne. In: Zool. Anz. XXI. Bd. 1898. S. 394—395.

—— Asteroideen. In: Hamburger Magalhaensische Sammelreise. Hamburg 1904. 27 S. u. 1 Tafel.

OTTO NORDENSKJÖLD, Übersicht der zoologischen Arbeiten während der schwedischen Expedition nach den Magellansländern 1895—97. In: Svenska Expeditionen till Magellansländerna. Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Expedition nach den Magellansländern 1895—97. Bd. II. Nr. 1. Stockholm 1898. S. 1—7.

EDMOND PERRIER, Révision de la Collection de Stellérides du Muséum d'histoire naturelle de Paris 1875. (Separat-Ausgabe.)

—— Échinodermes de la Mission scientifique du Cap Horn. 1. Stellérides. In: Mission scientifique Cap Horn; Zoologie, Tome 6. Paris 1891. av. 13 pl.

—— Échinodermes. In: Expéditions scientifiques du »Travailleur« et du »Talisman« pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Paris 1894. av. 26 pl.

R. A. PHILIPPI, Vier neue Echinodermen des Chilenischen Meeres. In: Arch. f. Naturg. 1857, S. 130—134.

—— Neue Seesterne aus Chile. In: Arch. f. Naturgesch. 1870. S. 268—275. Taf. III. Fig. *a*, *b*, *c*.

W. PERCY SLADEN, The Asteroidea of H. M. S. »Challenger«-Expedition. Preliminary Notes, I. Pterasteridae. In: Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XVI. 1882. p. 189—246.

—— Report on the Asteroidea collected by H. M. S. »Challenger« during the years 1873—1876. In: Voyage of H. M. S. »Challenger«, Zoology. Vol. XXX. London 1889. with 117 pl.

TH. STUDER, Verzeichnis der während der Reise S. M. S. »Gazelle« um die Erde 1874—1876 gesammelten Asteriden und Euryaliden. In: Abhandl. Acad. Wissensch. Berlin 1884. 64 S. mit 5 Tafeln.

—— Die Seesterne Süd-Georgiens nach der Ausbeute der deutschen Polarstation in 1882 und 1883. In: Jahrbuch der wissenschaftl. Anstalten zu Hamburg II. 1885. S. 141—166. Taf. I u. II.

A. E. VERRILL, Revision of certain Genera and Species of Starfishes with Descriptions of new Forms. In: Transact. Connecticut Academy of Arts and Sciences. Vol. X. Part I. New Haven 1899. p. 145—234. pl. XXIV, XXIVa—XXX.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erklärung der Abbildungen.

Tafel V.

Fig. 1. *Asterodon singularis*, Exemplar von $R = 63$ mm, von unten; 2/3.

Fig. 2. *Asterodon singularis*, junges Exemplar von $R = 7{,}5$ mm, von oben; 2/1.

Fig. 3. Dasselbe Exemplar, von unten; 2/1.

Fig. 4. *Odontaster penicillatus*, junges Exemplar von $R = 4$ mm, von oben; 2/1.

Fig. 5. Dasselbe Exemplar, von unten; 2/1.

Fig. 6. *Odontaster grayi*, junges Exemplar von $R = 18$ mm, von oben; 1/1.

Fig. 7. Dasselbe Exemplar, von unten; 1/1.

Fig. 8. *Odontaster grayi*, junges Exemplar von $R = 10$ mm, von oben; 2/1.

Fig. 9. Dasselbe Exemplar, von unten; 2/1.

Fig. 10. *Asterina fimbriata*, junges Exemplar von $R = 5$ mm, von oben; 2/1.

Fig. 11. Dasselbe Exemplar, von unten; 2/1.

Fig. 12. *Asterina fimbriata*, jüngstes Exemplar von $R = 2{,}75$ mm, von oben; 2/1.

Fig. 13. Dasselbe Exemplar von unten; 2/1.

Tafel VI.

Fig. 1. *Porania antarctica.* Scheitelskelett eines jungen Exemplars von $R = 4{,}5$ mm, von außen, ohne die Bestachelung; 29/1. *A*, After; *C*, Zentralplatte; *CR*, Centroradialplatten; IR_1, primäre Interradialplatten; R_1, primäre Radialplatten; R_2, zweite Radialplatte; *Co*, Connectivplättchen; *sK*, sekundäre Kalkplättchen; *Md*, Madreporenplatte; *P*, Papulae.

Fig. 2. *Cycethra verrucosa.* Rückenskelett eines jungen Exemplars von $R = 4{,}5$ mm, von außen, ohne die Bestachelung; 29/1. *A*, After; *C*, Zentralplatte; CR_1, Centroradialplatten; *CIR*, Centrointerradialplatten; IR_1, primäre Interradialplatten; R_1, primäre Radialplatten; *Md*, Madreporenplatte; AR_1, erste Adradialplatten; *dl*, dorsolaterale Platten; oR_1, erste obere Randplatten; *P*, Papulae.

Fig. 3. *Cycethra verrucosa.* Rückenskelett des jüngsten Exemplars von $R = 1{,}6$ mm, von außen, ohne die Bestachelung; 36/1. *A*, After; *C*, Zentralplatte; IR_1, primäre Interradialplatten; R_1, primäre Radialplatten; R_2, R_3, zweite und dritte Radialplatte; *T*, Terminalplatte; oR_1, oR_2, erste und zweite obere Randplatte; uR_1, uR_2, erste und zweite untere Randplatte.

Fig. 4. *Asterina fimbriata.* Scheitelskelett eines jungen Exemplars von $R = 2{,}75$ mm, von außen, ohne die Bestachelung; 36/1. *A*, After; *C*, Zentralplatte; *CR*, Centroradialplatten; IR_1, primäre Interradialplatten; R_1, primäre Radialplatten; *Md*, Madreporenplatte; *P*, die zehn primären Papulae.

Fig. 5. *Asterina fimbriata.* Ein Fünftel des außerhalb des Scheitels gelegenen Rückenskelettes desselben jungen Exemplars, von außen, ohne die Bestachelung; 36/1. IR_1, R_1, wie vorhin; *P*, *P*, die beiden primären Papulae dieses

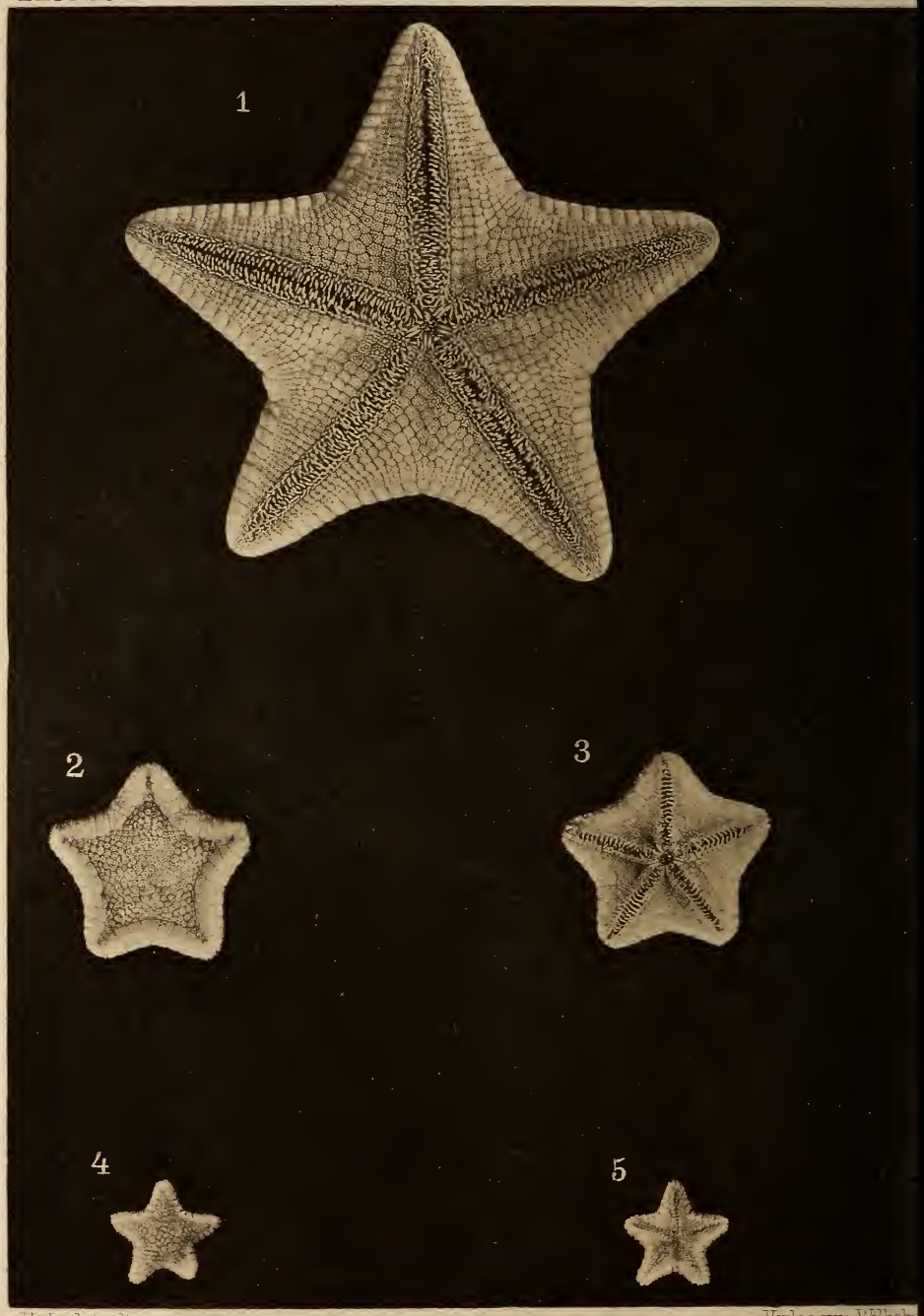
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fünftels; R_2—R_6, zweite bis sechste Radialplatte; AR_1—AR_7, erste bis siebente Adradialplatte; dl_1, Platten der ersten dorsolateralen Längsreihe; dl_2, Platten der zweiten dorsolateralen Längsreihe; oR_1—oR_4, erste bis vierte obere Randplatte; uR_1—uR_4, erste bis vierte untere Randplatte; T, Terminalplatte.

Fig. 6. *Retaster gibber.* Basis eines Paxillus, von oben gesehen; der Schaft ist abgeschnitten; das obere Ende der Figur ist das adorale, das untere ist das aborale; 18/1.

Fig. 7. *Retaster gibber.* Schüppchen aus dem Deckel einer Segmentalöffnung; 29/1. *a*, das Gelenkende.

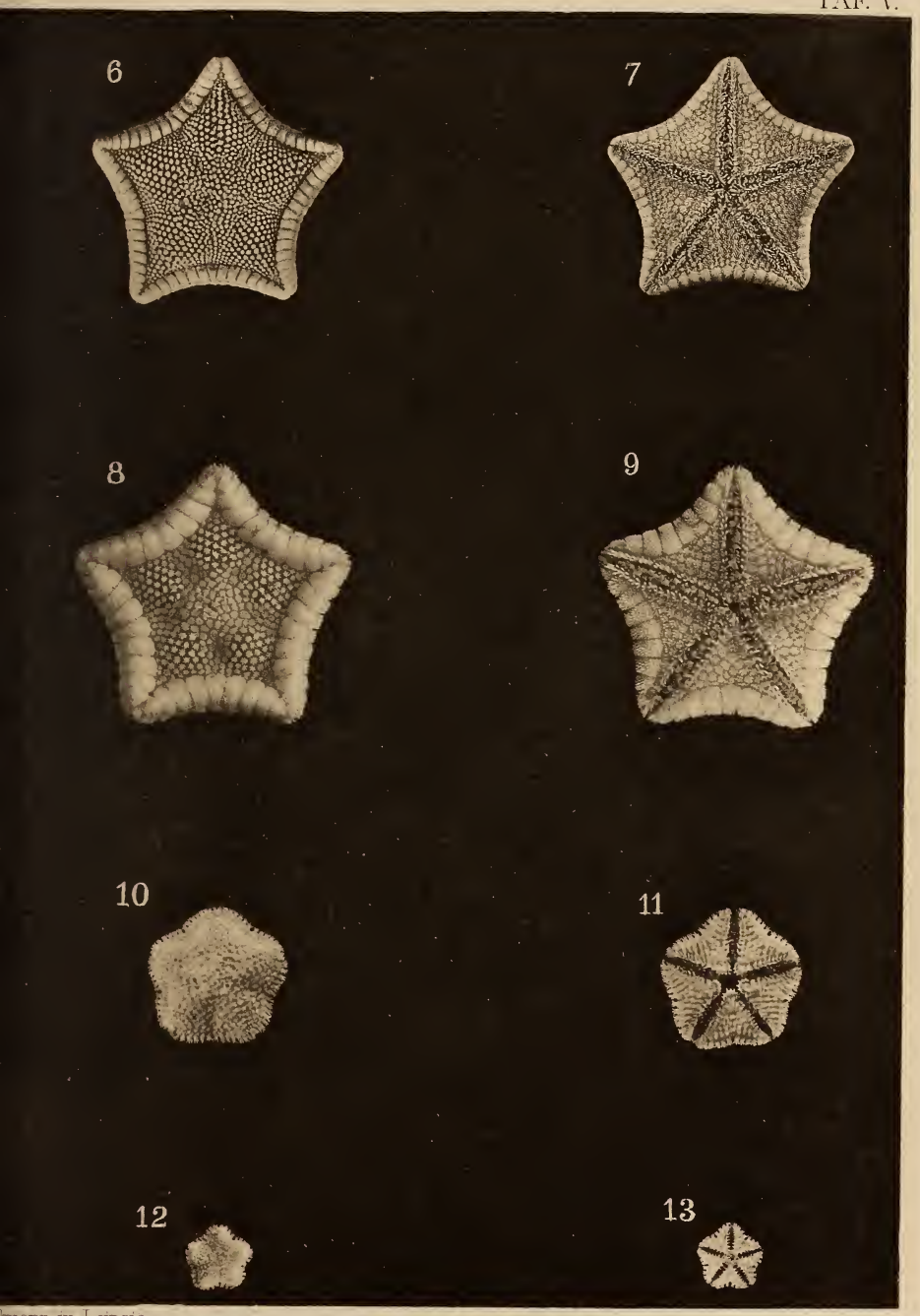
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



H. Ludwig dir.

Verlag von Wilhelm

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



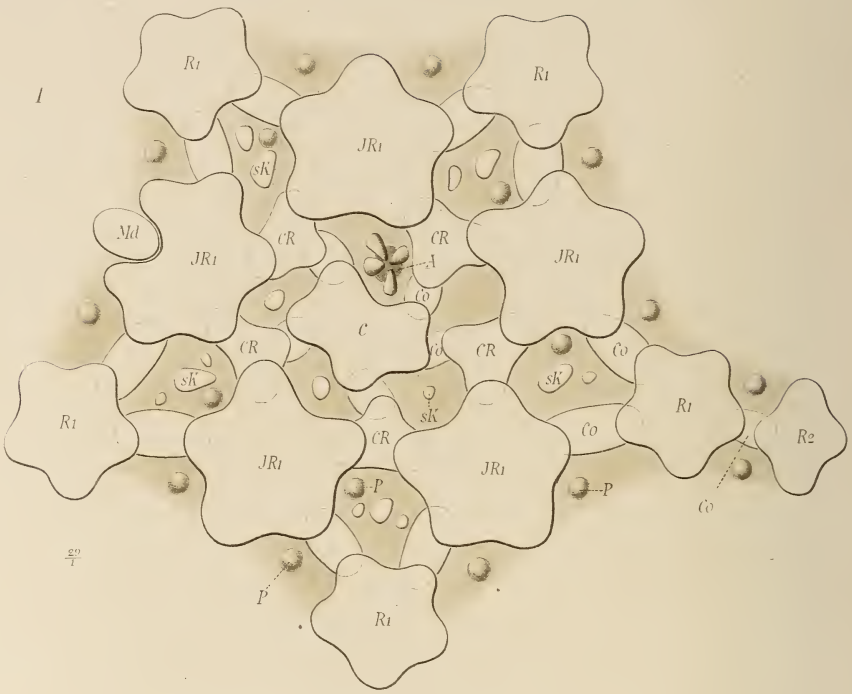
mann. in Leipzig

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

F. Lowes dir. Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig

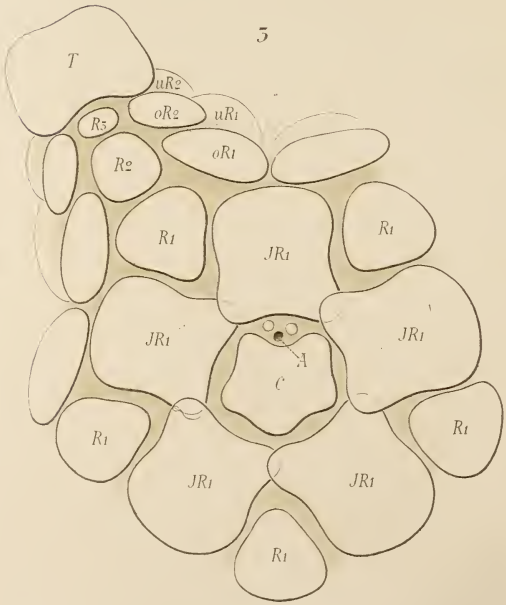
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

1

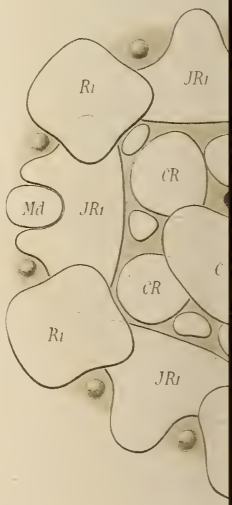


20/1

3



56/1



56/1

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

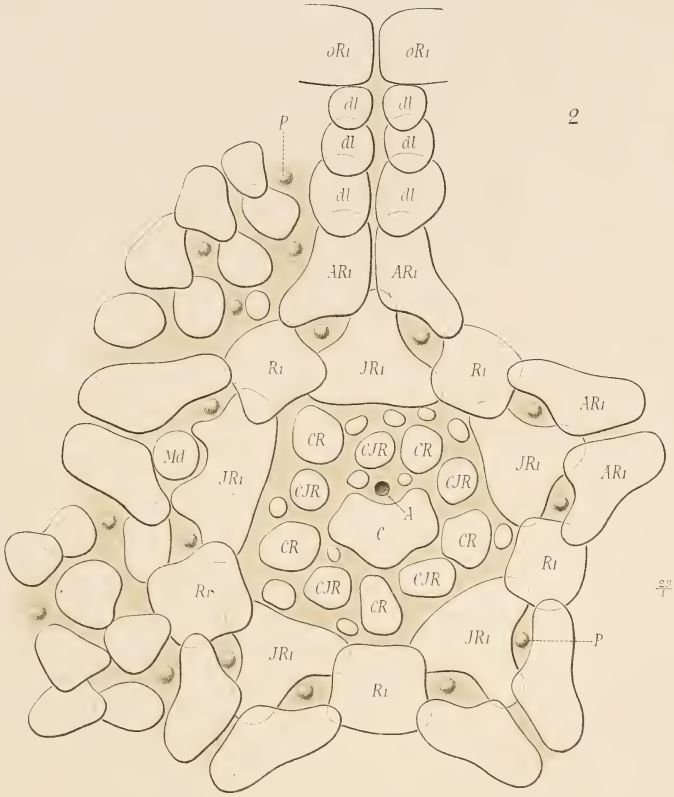
6

$\frac{18}{1}$

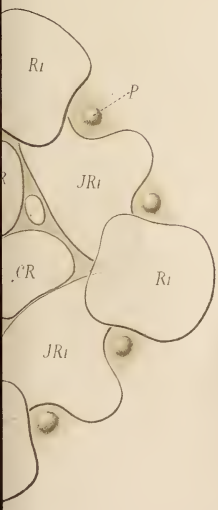
7

$\frac{29}{1}$

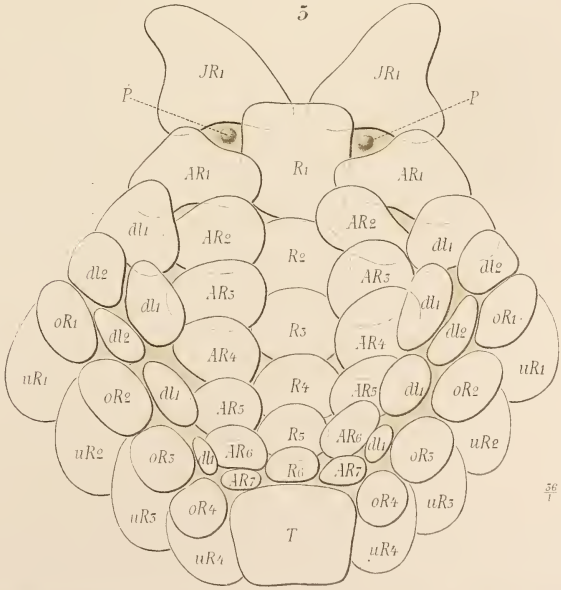
2



$\frac{22}{1}$

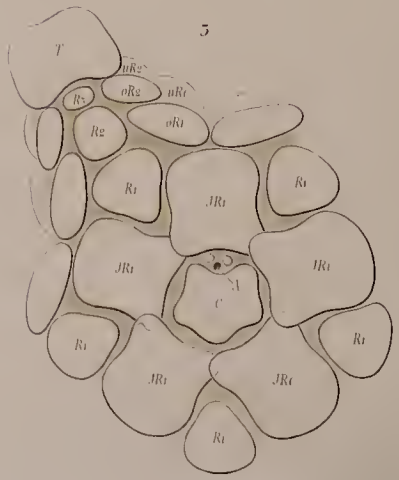


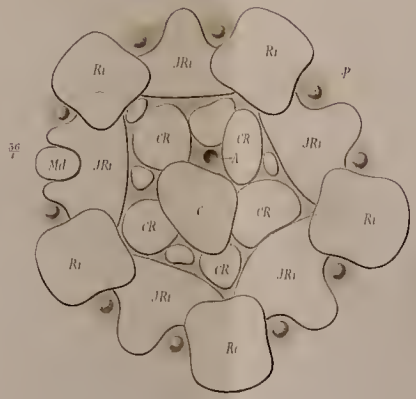
5

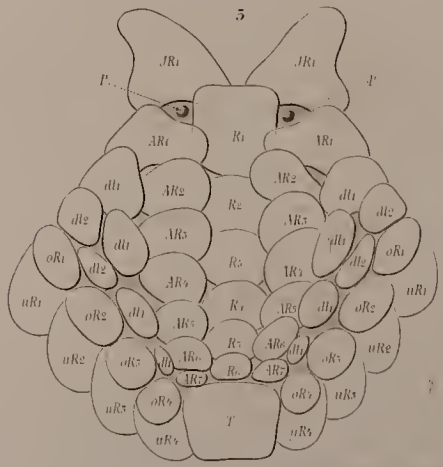


$\frac{36}{1}$

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: 82

Autor(en)/Author(s): Ludwig Hubert

Artikel/Article: Asterien und Ophiuren der schwedischen Expedition nach den Magalhaensländern 1895-1897 39-79