

Ceylons Echinodermen.

Von

Dr. Alfred Walter,

Assistenten am zool. Institut. zu Jena.

Durchmustern wir die gesammte systematische Echinodermenliteratur, namentlich die in den letzten Decennien entstandenen registrirenden Cataloge der grössten zoologischen Sammlungen, des britisch Museum (von GRAY), des Mus. of comparat. Zool. etc., (AGASSIZ und LYMANN), des Jardin de Plantes zu Paris (EDM. PERRIER) etc., so muss uns bald auffallen, dass für eine ungemein grosse Zahl von Echinoderm-Arten unter der dem Aufenthalte resp. Fundorte zugewiesenen Rubrik sich einerseits die Inseln des austral-malayischen Archipels angegeben finden, andererseits Zanzibar, Mozambique und das rothe Meer, wohingegen Punkte aus den weiten zwischen jenen beiden Regionen gelegenen Gewässern, dem eigentlichen indischen Ocean, kaum eine Rolle spielen, Vorderindiens Küste nur äusserst selten, namentlich aber Ceylon bis 1882 kaum überhaupt citirt wird. Einen Beitrag zu der von Prof. F. J. BELL 1882 begonnenen Füllung dieser Lücke sollen die nachfolgenden Zeilen zu liefern suchen. Das Material dazu stellte eine Collection theils getrockneter, theils in Alkohol conservirter Echinodermen, die mein hochverehrter Lehrer Prof. Dr. E. HAECKEL im Winter $\frac{81}{82}$ an Ceylons Küsten zusammengebracht. — Indem Prof. HAECKEL die Bestimmung derselben mir übergab, hat er mich zu neuem Danke verpflichtet, den ich meinem verehrten Lehrer ohnehin in weitgehendstem Masse schulde. Dank zu sagen habe ich hier auch noch Prof. Dr. E. v. MARTENS in Berlin, der mit grösster Liebenswürdigkeit mir einige Fragen beantwortet, selbst einige Asteriden mit Exemplaren des berliner Museums verglichen hat.

Da die grosse Variabilität in den feineren Artkennzeichen ein genaues Bestimmen vieler Echinodermen äusserst schwierig macht, wofern uns nicht mehrere Beschreibungen derselben von verschiedenen Oertlichkeiten vorliegen, so glaube ich auch bei den nachfolgenden Arten, obzwar sich keine neue darunter findet, doch einige Nota über geringfügige Punkte beifügen zu dürfen, die ich in der vorhandenen Literatur nicht genau ausgeführt finde, die vielleicht zum Theil der Lokalität Eigenheit sind.

Zudem betone ich bei einigen Arten kurz die hauptsächlichsten in den besten Beschreibungen schon hervorgehobenen Merkmale, um dadurch meine Bestimmung zu belegen und eine Controlle möglich zu machen.

Im folgenden will ich nun zuvörderst die von Prof. HAECKEL um Ceylon gesammelten Echinodermen vorführen. Darauf soll eine Angabe aller auf ceylonische Echinodermenfunde sich beziehenden Stellen der Literatur folgen und mit Berücksichtigung dieser endlich eine Zusammenstellung aller bisher von jener Insel bekannt gewordenen Arten.

I. Asterida.

1) *Linkia* sp.

Eine schöne *Linkia*, die durch 5 Spiritusexemplare und ein getrocknetes vertreten ist, vermag ich der Species nach nicht sicher zu bestimmen und ist leider auch das liebenswürdige Bemühen Prof. E. v. MARTENS', in der reichen berliner Sammlung ein übereinstimmendes Stück zu finden, vergeblich gewesen. Am meisten soll nach Prof. E. v. MARTENS' Angabe ihm *Linkia tuberculata* gleichen, aber durch einzelne vorragende Höcker unterschieden sein. In der That stimmt auch die Beschreibung in MÜLLER und TROSCHEL's Syst. d. Asteriden bis auf die Angabe der Höcker und nur 3er Reihen von Furchenpapillen, die bei unsrer Art jedenfalls zahlreicher sind. Ich will demnach zunächst auf die Speciesangabe verzichten, aber statt dessen eine genaue Beschreibung der äusseren Verhältnisse liefern. — Die Ausmasse der Alkohol-exemplare ergaben: Nr. 1. Länge eines Armes $80\frac{1}{2}$ mm. Scheibendurchmesser 26 mm. No. 2 und 3. Armlänge 73 mm. Schbdurchm. 26 mm. No. 4. Arml. 67, Scheibendurchm. 25 mm. No. 5. Armlänge 46, Schbdm. $22\frac{1}{2}$ mm. Die gleichmässig mit feinen Granulis bedeckten erhabenen Skeletplatten ordnen sich an den Seiten der Arme zu 2 sehr regelmässigen Reihen, deren ein-

zelne Platten die der Oberseite um ein geringes an Grösse übertreffen. Die Rückenplatten richten sich in ihrer Anordnung nach einer etwas grösseren, genau centralen Platte der Scheibenoberfläche, die den After um ein geringes aus dem Centrum drängt. Auf diese Centralplatte läuft nun aus jedem Arme eine mittlere Plattenreihe zu, zu deren Seiten dann die nachfolgenden an der Basis der Arme in Dreizahl vorhandenen, in den Armwinkeln entsprechend zusammenstossenden Reihen hinziehen. Doch nur ganz an der Basis der Arme lassen sich regelmässige Reihen erkennen und ihre Zahl sich feststellen, im weiteren Verlauf schwindet die Regelmässigkeit ganz, und nur die Tendenz zur Reihenordnung ist unverkennbar. Von der Armbasis zur Spitze nimmt die Grösse der Platten stetig gleichmässig ab. Die die Platten bedeckenden Granula bedingen das Aussehen polygonaler Felderung, sind auf der ganzen Rückseite gleich gross, auf den grösseren Platten der 2 Seitenreihen dagegen etwas feiner, am grössten auf der einfachen Reihe der Ambulakralseite, indem sie hier allmählig in die Furchenpapillen übergehen, deren man daher mehrere Reihen zählen kann, ohne eine feste Grenze gegen die Granula zu finden. Die jederseitig innerste Reihe der Furchenpapillen legt sich über die Rinne, sie überdachend, und zwar sind die Papillen dieser Reihen stets zu je 3, selten 4, zusammengeordnet, d. h. je 3 einer Platte entsprechend. In den Armwinkeln wird neben der einzigen granulirten Plattenreihe der Ambulakralseite noch Raum zum Ansatz einer 2. Reihe gelassen, die jedoch nur einige Millimeter weit reicht. Die zwischen den erhabenen Platten liegenden, also die Porenfelder ausfüllenden Granula sind bedeutend feiner, als die der Platten. Interessant wird dieser Seestern durch die Anordnungsweise der Rückenporen, die hier eine nach beiden Seiten hin vollkommen vermittelnde Zwischenstufe zwischen den Genera Ophidiaster und Scytaster liefert, in welche MÜLLER und TR. die alte Gattung Linkia danach zerfällten, ob bei der ersteren (Ophid.) die Poren zu dicht besetzten Porenfeldern vereint oder als einzelne Poren zwischen die Platten geordnet sind. Hier bei unsrer ceylonischen Form finde ich die Vermittelung beider Zustände darin, dass die Poren hier als Kreisperipherien vorhanden sind, deren Kreisfläche porenlos bleibt, so dass die Poren stets an die Basen der Platten sich anlegen und ihre Zahl in jedem Felde eine verhältnissmässig geringe bleibt. Die Vermittelung geht noch weiter darin, dass einmal an den Armbasen, wo wir die ausge dehntesten Porenringe haben, bisweilen einzelne Poren in diese

hineinrücken, doch nie so weit und in so grosser Zahl, dass ein Porenfeld wie bei den typischen Ophidiastres entstünde. Andererseits beschränken die unregelmässig sich bedeutend vermehrenden Platten, gegen die Armspitze, derart die den Poren zugewiesenen Räume, dass diese hier nur zu 3—4 zwischen eingestreut werden, gleich dem Verhalten bei Scytaster.

2) *Luidia maculata*. M. et Tr.

Ist unter den ceylonischen Echinodermen in 2 prächtigen getrockneten Exemplaren vorhanden. Die Bestimmung der Art ist durch Prof. E. v. MARTENS' freundlichen Vergleich mit den Original-exemplaren im berliner Museum zweifellos gesichert. Die Ausmasse unserer 2 Exemplare ergaben: für einen Arm bei No. 1 215 mm. Länge, für den Scheibendurchmesser 47 mm. No. 2: Armlänge = 220 mm., Scheibendurchmesser 50 mm. Eine geringe Abweichung von der Originalbeschreibung bei M. et Tr. finde ich in der hier grösseren Zahl der in eine Querreihe fallenden Rückenpaxillen. Zudem findet bei M. et Tr. eine sehr regelmässige und auffallende dunkle Sternzeichnung der Scheibe keine Erwähnung, obgleich sie auch an den Exemplaren des berliner Museums vorhanden sein soll. Beide Exemplare sind siebenarmig.

3) *Astropecten armatus*. M. et Tr. (= *hystrix* und *polyacanthus* M. et Tr.)

Ein getrocknetes Exemplar aus Ceylon ergibt als Grössenverhältnisse: Armlänge 89 mm., Scheibendurchmesser ohne die Randplatten 27, mit denselben 31 mm. Die Breite der Arme an der Basis: oben 18, unten 21 mm. Vollkommen stimmt dies Exemplar zu M. et TROSCHEL's typischem *Astropect. armatus* von Java, nicht zur var. *hystrix*, die schon im System der Asteriden von Ceylon angeführt wird. Die einzige Abweichung von jener Beschreibung des *Astrop. armatus* besteht bei unserm Exemplar, neben grösserer Zahl der Arm-Randplatten, hier 50 jederseits, darin, dass die 2 mittleren Glieder der Armwinkel, deren jedes ein kleines kegelförmiges Stachelchen trägt, von den weiteren, den Arm in seiner ganzen Länge einfassenden, mit gleichgestalteten, nur etwas kleineren Stachelchen besetzten Seitenplatten durch nur 2 stachellose Platten getrennt werden, deren es nach M. et Tr. 3—4 geben sollte. Indes scheint dies Verhalten, wie alle ähnlichen Merkmale, ungemein wechselnd. So finde ich eine Brücke schon an einer Seite eines Armes des gleichen Thieres, wo 3

stachellose Felder sich finden. Noch deutlicher ergibt sich jenes von M. et Tr. betonte Merkmal, „die 2., 3. und 4. Armplatte trägt nie einen Stachel“, als absolut unsicher an einem chinesischen Exemplar der hiesigen Sammlung. Dieses zeigt an 2 Armen jederseits nur je eine stachellose Platte; an 2 anderen Armen nur noch an einer Seite eine solche, so dass in den Armwinkeln 4 Stacheln stehen, gegen 2 des ceyloner und dem von M. et Tr. beschriebenen Exemplar. Im letzten Armwinkel endlich stehen 5 solcher, indem dort keine stachellose Platte sich findet, die vorletzte Armplatte, die vor dem Beginn der Winkelbiegung, aber 2 trägt. Im Gegensatz zur wechselnden Zahl der Winkelstacheln scheint mir dagegen ihre Stellungsweise und ihr Verhältniss zu denen der eigentlichen Armplatten ein durchaus constantes zu sein. Die Stacheln der im Armwinkel stehenden Platten sind nämlich auf dem oberen Ende dieser angebracht. Ihre Basis also ruht auf der Oberfläche des Scheibenrandes, während die Stacheln der Armplatten seitlich an diesen angebracht sind. Dazu sind die Winkelstacheln stärker als die der Arme. Auf der Scheibe nehmen die am Rande ziemlich gleichen Paxillen zum Centrum hin rasch an Grösse ab, bis sie, im Centrum punktförmig geworden, nur noch wenige Granula tragen. Die Granula der oberen Randplatten sind sowohl an den Armen, wie der Scheibe grösser, als die der Rückenpaxillen.

II. Ophiuridae.

4) *Ophiocoma erinaceus*. M. et Tr.

5) *Ophiocoma scolopendrina*. AGASS.

Stets begegnen uns in der Literatur diese beiden Arten neben einander von gleichem Fundorte aufgeführt und fast bei jedem sie beschreibenden Autor finden wir die Variabilität beider, ein vollkommenes Ineinanderübergehen beider Arten betont. Obgleich unter den ceylonischen Echinodermen jede durch nur ein Alkoholexemplar vertreten ist, so treten doch auch schon an diesen die Uebergänge in auffallendster Weise entgegen. Ein Vergleich dieser 2 mit allen vorliegenden Beschreibungen lässt kaum ein sicher typisches Merkmal jeder Species zusprechen. Am constantesten scheint mir nach Vergleich einiger Exemplare von anderen Lokalitäten, noch der von LYMANN als Kennzeichen hingestellte Mangel der Granulation auf den Interbrachialräumen der

Scheibenunterseite bei *erinaceus* und das Vorhandensein solcher bei *scolopendrina*. Doch auch für diesen Unterschied bietet das ceylonische Exemplar von *scolopendr.* den Beginn einer Vermittelung, indem hier die Granulation nicht wie sonst den ganzen Raum bis zum Mundschilde mit Ausnahme nur eines feinen Streifens an den Genitalspalten einnimmt, sondern sie hier von einem breiten granulösen Bande rings umgeben, also vom Mundschilde getrennt wird, sie demnach von oben her nur mit einem tiefen Bogen auf die Unterseite hinübergreift. Bei *erinac.* fehlt die Granulation, LYMANN's Diagnose entsprechend, auf der Unterseite ganz, die der Rückseite hört mit scharfer Gränze plötzlich auf. Nur einige flache Schüppchen sind auf der Unterseite erkennbar. — Alle übrigen zum Theil recht auffälligen Unterschiede in der Form der Platten, der Anordnung, Färbung und Form der Armstacheln etc. scheinen absolut inconstant und bedeutungslos, da jeder einzelne sich bei dem einen Autor für die eine, bei einem anderen für die andere Species verzeichnet findet, und will ich daher auf die Verhältnisse der mir vorliegenden Exemplare nicht weiter eingehen, da ja namentlich schon v. MARTENS in seinen „Ophiuren des indischen Oceans“ die Flüssigkeit dieser Unterschiede ausdrücklich betont hat.

Als Ausmasse fand ich für die *Oph. scolopendrina* von Ceylon: Länge eines Armes 155 mm., Scheibendurchmesser 22 mm. Die *Op. erinaceus* liess sich wegen zu starker Krümmung der Arme nicht genau messen.

6) *Ophiocoma lineolata*. M. et Tr. (= *Oph. pica*.)

2 Exemplare in Alkohol, deren grösseres folgende Masse ergibt: Länge eines Armes an der Unterseite, also den in die Scheibe eingeschalteten Theil mitgerechnet, 53 mm., auf der Oberseite, also vom Scheibenrande ab gemessen, 47 mm., Scheibendurchmesser 17 mm. Beide einander vollkommen gleichenden Exemplare stimmen durchaus zu M. et TROSCHEL's Beschreibung ihrer *lineolata*, sowie der von LYMANN gegebenen, welcher zuerst diese Art mit der *Ophioc. pica* M. et Tr. vereinen konnte. Die Bestimmung wird in diesem Fall durch die sehr charakteristische Zeichnung erleichtert. Beim ersten Hinblick springen in die Augen die angegebenen 2 gelben Flecke an jeder Armbasis, die bei genauer Betrachtung sich als nur in der Mitte gelb ergeben, während die umsäumende Reihe vom Granula weiss ist. Ebenso auffallend ist die zierliche helle Streifung der Scheiben-

oberseite auf dunklem Grunde. Eine gewisse Regelmässigkeit lässt sich an den centrifugal verlaufenden Linien darin erkennen, dass stets 2—3 auf die Mitte eines Armrückens zulaufen, je eine jederseits von diesen sich aber zu den erwähnten gelben Flecken heranbegeben und, diese umziehend, deren hellen Rand liefern. Die gleichfalls von M. et Tr. angeführten gelben Flecke an jedem Mundschild sind, wenigstens bei diesen 2 Exemplaren, nicht aufs eigentliche Mundschild beschränkt, sondern ist hier etwa $\frac{2}{3}$, und zwar der adorale Theil jedes der kleinen Seitenmundschildchen weiss, von dem aus die helle Färbung dann in das mittlere Mundschild jederseits eingreift, so dass dessen mittlere dunkle Partie in ihrer Mitte von den weissen Feldchen eingeschnürt wird. — Die gelbliche Ringelung der Arme nimmt von der Basis nach der Spitze zu, doch würde es zu weit führen, die Bildung der Ringe im Verlauf des Armes genau zu verfolgen. Die Zahl der Stacheln einer Reihe auf den Seitenfeldern der Arme sinkt von der Scheibe zur Armspitze hin. Ganz an der Basis der Arme kann ich 6 Stacheln in einer Reihe zählen, bald statt dessen 5, dann auf eine weite Strecke 4 und endlich an der dünnen Spitze stets nur 3 an einem Gliede. Ohne dass, wie bei *Ophiocoma scolopendr.* und andern Gliedern der Gattung, eine regelmässige Alternation zwischen mehr und weniger zähligen Reihen sich einstellte, tritt hier nur selten und ohne irgend regelmässigen Abstand einmal eine Reihe mit weniger Stacheln zwischen den anderen auf und gestattet dann der entsprechenden Rückenplatte, sich mehr in die Breite auszudehnen. — Auf der Oberseite der Arme ist die erste Platte an der Basis viereckig mit convexem Aboralrande. An den weiteren und höheren Oberarmplatten zieht sich der convexe Aboralrand oft in 2 Seitenwinkel aus, so dass die Platten ziemlich gleichmässig hexagonal werden. Die Platten der Unterseite sind durchweg länglich viereckig, ebenfalls am Aboralrande convex. Der Grössenunterschied der Stacheln ist unbedeutend, die der Oberseite sich nähernden Reihen sind etwas grösser und stärker.

7) *Ophiocoma brevipes*. PETERS.

1 defektes Alkoholexemplar mit einem Scheibendurchmesser von 16 mm. Die von PETERS in seinen: *Ophiuren von Mozambique*, gegebene kurze Originalbeschreibung stimmt genau zu unserem Exemplar, namentlich auch die im Gegensatz zu den anderen Arten der Gattung gegen die Unterseite der Arme zunehmende Länge

der Stacheln. Was die Zahl dieser in einer Reihe anlangt, so finde ich hier an den ersten Gliedern der Armbasis 4, dann an 2—5 Gliedern je 5 Stacheln in einer Reihe, worauf die Reihen 4, dann 3stachelig werden. Die Färbung, die PETERS als grünlich weiss oder gelblichweiss, mit bräunlicher oder grünlicher Marmorirung auf der Scheibe, mit verwischten dunklen Querbändern auf den Armen angiebt, löst sich bei genauer Betrachtung in eine zierliche regelmässige Zeichnung auf. Die dunkle Marmorirung der Scheibenrückseite besteht aus einer Anzahl grösserer Pigmentanhäufungen, kleinen Chromatophoren, der Amphibienhaut ähnlich, von denen aus feine Linien nach allen Richtungen auf der Scheibe sich vertheilen, sich immer wieder verästeln und allenthalben sich verbinden, so eine ungefähre Netzzeichnung bildend. Auf den im allgemeinen querovalen Rückenschildern, deren adoraler Rand sich bisweilen zu einer winkligen Polygonseite gestaltet, die endlich an der Armspitze eckig werden, ist die dunkle Zeichnung nur auf den 2 ersten Basalgliedern unregelmässig, auf eine weitere Strecke etwas verwaschen, um dann scharf ausgeprägt und äusserst regelmässig sich zu gestalten. Bedingt wird sie durch eine senkrecht jedes Mittelschild halbirende feine Linie, deren Enden Gabeläste abgeben, die in einer Strecke des Armes rings um die Platte greifend sich vereinigen. Weiter gegen die Spitze löst sich die Umrandung von der Mittellinie, die dann in 2 Punkte sich auflöst und endlich ganz an der Spitze verschwindet, um nur den Randsaum übrig zu lassen. Eine nicht sehr auffällige dunkle Querringelung der Arme wird endlich dadurch bedingt, dass von Strecke zu Strecke an einem Gliede die beiden Seitenschildchen dunkel gefärbt sind. Auf der Unterseite der Arme wird die Zeichnung bloss durch Punkte bedingt und bleiben an der Armbasis zwischen den punktirten Platten stets auch einige völlig weiss. Der Form nach sind die Platten auf dieser Seite viereckig, höher als breit, der adorale Rand concav, der aborale convex und die Seitenränder gebuchtet. Die Stacheln sind in der untersten Reihe meist ganz farblos, während die der mittleren durch einen schwarzen Strich oder durch Punktirung gezeichnet werden.

8) *Ophiothrix punctolimбата*. v. MARTENS.

Einige Armfragmente eines *Ophiothr.* aus Ceylon sind ganz ohne Frage zu dieser Art gehörig. Die auffallende Punktirung an den Schildergränzen der Arme lässt kaum einen Zweifel. Die Mittelschilder des Armrückens besitzen regelmässige Trapezform,

die dann meist in ein Sechseck übergeht, dessen Breite die Höhe um etwa das Doppelte übertrifft. Die kurze Trapezseite resp. die kürzeste Sechseckseite ist adoral gewandt und ziemlich gerade, bisweilen fast unmerklich convex, während die breite aborale Basallinie in der Mitte seicht eingeschnitten ist. An vielen Platten ist eine feine, von diesem Einschnitt ausgehende und so die Platte senkrecht halbirende Nahtlinie sichtbar. Die charakteristischen Punkte stehen nun in folgender Anordnung. 2 finden sich regelmässig an der adoralen kurzen Seite, nahe an den unteren Ecken der Mittelplatte. Ebenso konstant liegen mit ihnen in einer Linie, und daher bei flüchtiger Betrachtung scheinbar ebenfalls dem Mittelschild angehörig erscheinend, 2 weitere Punkte, jederseits einer, auf den Ecken der das Mittelschild begränzenden kleinen Seitenrückenschilder. Von Strecke zu Strecke kommen dann noch 2 Punkte in den oberen Ecken des Mittelschildes hinzu. Letzteres Verhalten findet sich an den die dunkle Ringelstreifung der Arme bedingenden dunkelblauvioletten Feldern, die, wie schon v. MARTENS angiebt, regelmässig auf je 3 oder selten 4 ganz helle graubläuliche Felder folgen. Von den, stets 4, Punkten dieser dunklen und etwas schmälern Felder verwischen sich die 2 adoralen, fliessen in der Mitte fast zusammen und bedingen dadurch einen dunklen Rand am Unterrande des Feldes. Auch das aboralwärts vorhergehende helle Feld besitzt meist noch 4 Punkte. Die dunkle Ringelung geht rings um den Arm, auch die Unterseite querstreifend. Hier finden wir die Mittelplatten so hoch wie breit, am Adoralrande convex, am aboralen meist leicht concav ausgeschweift, ohne senkrechte Halbierungslinie. Die tiefste Stelle der aboralen Linie nimmt an den hellen Feldern ein grosser dunkler Punkt ein, der auf den dunklen Feldern zu einem halbmondförmigen dunklen Querband wird. Ein eben solches nur weniger mächtiges findet sich am adoral dem dunklen Felde vorhergehenden, meist auch schon halbblauen Felde, und bisweilen auch ebenso auf dem aboral folgenden. So weit mir die Literatur bekannt geworden, ist die von Prof. Dr. E. v. MARTENS 1870 gegebene Originalbeschreibung bisher auch überhaupt die einzige, die von dieser Art existirt. Erwähnt finde ich den *Ophiotrix punctolimbata* nur noch in P. STUDER's: Uebersicht über die Ophiur., die während der Reise S. M. S. Gazelle um die Erde 1874—76 gesammelt wurden, Berlin 1883, und zwar von TIMOR, Atapupu. Anmerungsweise vergleichend angeführt ist sie endlich in CH. FR. LÜTKEN, *Ophiuridarum nov. et minus cognit. descript. nonnullae* p. 18 bei Beschreibung seiner neuen *Ophiotrix galatea*.

III. Echinoïda.

a) regularia.

9) *Diadema setosum*. GRAY.

2 Alkoholexemplare, die in allen Stücken mit den vorliegenden Beschreibungen, sowie mit Exemplaren der hiesigen Sammlung übereinstimmen.

10) *Echinometra oblonga*. BLAINV.

Ein Exemplar einer kleinen *Echinometra* scheint mir entschieden zu dieser Art gehörig. Der Längsdurchmesser beträgt 34 mm.; der Breitendurchmesser 26 mm.; das Mundfeld ist 16 mm. weit; der längste Stachel $7\frac{1}{2}$ mm. lang. Von allen Beschreibungen der weitverbreiteten *Echinom. lucuntur*, sowie von den mir zum Vergleich vorliegenden Exemplaren dieser, auch ihrer kurzstacheligen Form, weicht unser Exemplar immer noch durch die Kürze der Stacheln ab und namentlich auch dadurch, dass kein Stachel zugespitzt endigt, sondern alle am Ende abgestumpft, einige selbst abgerundet sind. Alle Stacheln zeigen die Tendenz zu leichter Abflachung, bis namentlich die in der Umgebung des Mundfeldes vollkommen flach werden. Für *oblonga* stimmt auch die von AGASS. bei dieser angegebenen Form der Stacheln, die in der Mitte verdickt sind, zu. Die Farbe der Stacheln ist ein ganz liches Violet, die Enden etwas dunkler und röthlich. Die oblonge Schalenform gleicht völlig der einer *Echinom. oblonga* von den Sandwich-Inseln aus der hiesigen Sammlung. Mit eben dieser stimmt auch die Form des Mundfeldes, die bei beiden von AGASS. Angaben abweicht, kaum etwas länglich, jedenfalls nicht elliptisch ist. Da ich eben nur ein mit Stacheln bedecktes Exemplar vor mir habe, wage ich trotz der angeführten Merkzeichen immerhin nicht mit absoluter Bestimmtheit zu behaupten, dass es nicht doch eine abweichende Form der höchst variablen *lucuntur* ist. Höchst zweifelhaft scheint mir überhaupt die spezifische Trennung beider Arten.

11) *Stomopneustes variolaris*. AGASS.

Eine grosse Zahl ceylonischer Exemplare bestätigt vollkommen AGASSIZ's Angabe, dass *Stomopn. variolaris* wohl die wenigst variable Echinidenspecies sei, indem etwa 30 Alkoholexemplare

nebst 15 getrockneten und zahlreichen trocknen Schalenfragmenten und Stacheln in allen Stücken die grösste Uebereinstimmung zeigen. Nur 2 kleine Exemplare weichen ein wenig ab, indem die Tendenz zum Oblongwerden, die dieser Art eigen ist und ihre nahe Stellung zur Gattung Echinometra bedingt hat, hier bis zu vollkommen ovaler Form, durch Vorspringen eines Ambulakrums, gesteigert ist. Beide Exemplare sind freilich etwas monströs, da ihre Schale einige tiefe Einsenkungen wie Fingereindrücke besitzt. Die Peripherie der Schale ist überhaupt bei allen kleinen Stücken mehr oval, bei grossen ziemlich kreisrund. Die Ausmasse ergeben für das am meisten unregelmässige: Längster Durchmesser 73 mm. Breite $65\frac{1}{2}$ mm. Höhe an der einen Seite des Periprokts 44, an der andern $41\frac{1}{2}$ mm. Periprokt 11 mm. Mundfeld 18 mm. Das grösste regelmässige Exemplar ergab: Durchmesser 99. Höhe 57 mm. Periprokt $15\frac{1}{2}$ mm. Mundfeld $23\frac{1}{2}$ mm. Längster Stachel $71\frac{1}{2}$ mm.

12) *Toxopneustes (Boletia) pileolus*. AGASS.

9 Exemplare in Alkohol, 5 getrocknete, nebst einigen trocknen Schalenfragmenten.

Im Gegensatz zu AGASSIZ's Angabe von der grossen Variabilität dieser Art, stimmen die 14 aus Ceylon stammenden Exemplare in einer unter den Echiniden seltenen Weise mit einander überein, sowohl in Bezug auf ihre Gestalt, d. h. die Ausmassproportionen, wie im Stachelkleid, der regelmässigen Tuberkel und Porenanordnung, den tiefen Zahnausschnitten des Mundfeldes, Form der Madreporenplatte, überhaupt des Afterpoles etc. Auch mit einem Exemplar von den Sunda-Inseln der hiesigen Sammlung finde ich in all jenen Stücken vollste Uebereinstimmung. Das einzige inconstante, von AGASS. als Merkmal aufgeführte, ist die Tuberkelstellung auf den Platten des Genitalringes, die hier bei allen Exemplaren eine verschiedene ist. Die 2 grössten Exemplare der ceylonischen Collection ergeben als Durchmesser 112 und 114 mm. Die Höhe ist in Folge der Stachelbedeckung nicht festzustellen. Bei einem kleineren Exemplar finde ich den Durchmesser 96 mm. Die Höhe $94\frac{1}{2}$ mm.; $40\frac{1}{2}$ mm. bis zum eingesunkenen Rande des Mundfeldes. Apikalpolfeld $15\frac{1}{2}$; Mundfeld $35\frac{1}{2}$; Länge eines Mundfeldeinschnittes 5 mm.

13) *Hipponoë variegata*. A. AGASS.

15 getrocknete Exempl., 5 in Alkohol, nebst zahlreichen trocknen Schalenfragmenten.

Im Gegensatz zu den beiden vorhergehenden Arten finden sich unter den 20 Exemplaren der *Hipponoë* kaum 2 einander völlig gleiche. Namentlich fällt an trocknen stachellosen Schalen die Variabilität der Form auf, bedingt durch die wechselnden Ausmassproportionen, sowie im Wechsel der Peripherie von einem regelmässigen Pentagon bis zu voller Kreisform. Es mögen hier tabellarisch die Ausmasse einer Reihe von Exemplaren folgen, (wobei ich für die Polfelder AGASSIZ's Bezeichnungsweise einhalte.)

No.	Durchmesser	Höhe	Grösster Umfang.	Aktinal-System	Mundöffn.	Abaktinal-System	Anal-System
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	116	74	372	25	7	17 $\frac{1}{2}$	9
2	109	61	—	28	—	14	7
3	108	62	337	22 $\frac{1}{2}$	—	16 $\frac{1}{2}$	—
4	100	68	—	25	—	14	6 $\frac{1}{2}$
5	99 $\frac{1}{2}$	63 $\frac{1}{2}$	—	23	13	15 $\frac{1}{2}$	8
6	97	57 $\frac{1}{2}$	308 $\frac{1}{2}$	24	—	13 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$
7	97	70 $\frac{1}{2}$	—	—	—	—	—
8	94	61	300	25	—	8	6 $\frac{1}{2}$
9	93	61	—	23	—	14	7
10	93	57 $\frac{1}{2}$	308 $\frac{1}{2}$	24	—	13 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$
11	92 $\frac{1}{2}$	63 $\frac{1}{2}$	—	23	—	15 $\frac{1}{2}$	8
12	88 $\frac{1}{2}$	56	—	20 $\frac{1}{2}$	—	13	6 $\frac{1}{2}$
13	86	52	273	21	—	13 $\frac{1}{2}$	7
14	86	52	272	23 $\frac{3}{4}$	—	13	8
15	79	47	275	22	—	12	6

Variabel erscheint das Genital - Afterfeld, nicht nur in seinen Grössenverhältnissen, sondern auch in der Gestalt. Nach AGASS. soll dieses Feld bei *Hipp. var.* im Gegensatz zur amerikanischen *H. esculenta* mehr rundlich sein, in Folge einer geringen Entwicklung der Genitalplatten. An den ceylonischen Exemplaren der *variegata* findet sich aber beiderlei Verhalten vertreten. Bald, aber in den selteneren Fällen, ist das Genital-Afterfeld ziemlich vollkommen abgerundet und dann von geringem Durchmesser; bald aber, und zwar in der Mehrzahl der Fälle, sind die Genitalplatten auch hier scharf ausgeschnitten fünfeckig und dadurch das ganze Feld von pentagonaler Gestalt und grösserem Durchmesser. Wechselnd sind ferner die Umrisse der Ocellarplatten, deren 2 stets das Analfeld erreichen, drei von ihm abgerückt sind. Die Gestalt der zwei angrenzenden ist ein längliches Viereck, dessen freier Rand entweder einen tiefen eckigen Ausschnitt führt, oder aber in der Mitte eine Zackenspitze trägt und dann dreizackig erscheint.

die drei abgerückten werden durch die Einengung pentagonal, am freien Aussenrande sind aber auch sie oft dreizackig. Stets sind grössere geknöpfte Tuberkeln auf den Platten des Genitalringes vorhanden, ihre Zahl aber stets variabel. Auch die Madreporenplatte besitzt meist 2, wenigstens aber 1 grossen Tuberkel, der die Einkerbung ihres Basalrandes und damit ihre ungefähre Herzform bedingt. Nur die vom Afterfeld abgerückten Ocellarplatten besitzen meist keinen, oder höchstens einen grösseren Tuberkel. Feine Tuberkelchen sind über alle Platten des Ringes in Mehrzahl vertheilt und stellen sich bei einzelnen Exemplaren zu kleinen Gruppen in den freien Ecken der Ocellarplatten vereint. Bedeutend unterscheiden sich die sämtlichen ceyloner Exemplare der Hippou. varieg. von einigen der hiesigen Sammlung aus dem rothen Meere. Die Form der ersteren ist auch bei den niedrigsten Exemplaren immer vielmehr konisch, weniger zusammengedrückt. Werden die ceyloner flach, so nimmt damit zugleich die pentagonale Form ab, der Umfang wird mehr kreisförmig, wohingegen die stark comprimierten Exemplare des roth. Meeres durch bauchige Ambulakralfelder mehr fünfeckig sind als irgend ein Exemplar aus Ceylon. Ferner sind an denen des roth. Meeres die Porenreihen weit regelmässiger, bilden alle, drei fast genau vertikale Linien, die äusserste auch hier am regelmässigsten. Ein Ausdrängen einzelner Porenpaare der mittleren und inneren Reihe ist hier äusserst selten, und rücken dieselben nie weit ab, während fast bei sämtlichen ceylonischen die Zahl der ausgerückten Porenpaare sehr bedeutend ist und diese bis in die Mitte zwischen je 2 Reihen zu liegen kommen, also dass oft der Anschein eines vierreihigen Ambulakrums gegeben wird. Endlich sind die Oeffnungen der Ocellarplatten bei der H. des roth. Meeres kreisrund, bei den ceylonischen entschieden länglichrund.

b. Irregularia.

14) *Maretia alta*. AGASS.

3 Exemplare in Alkohol.

Die Ausmasse ergaben: No. 1. Länge der flachen Unterseite 29—30 mm. derselben bis zum Gipfel des analen Plastron (Nabel) 27 mm.; Grösseste Länge vom vorderen Rande bis zum oberen hinteren $32\frac{1}{2}$ mm. Grösste Breite 25 mm. Höhe 16 mm. No. 2, mit Stacheln: Länge der Unterseite $31\frac{1}{2}$ mm.; bis zum Nabel 29. Grösste Länge 34 mm. Grösste Breite 27. Höhe $15\frac{1}{2}$. No. 3,

mit Stacheln: Unterseite 38, bis zur Nabelspitze 35. Grösste Länge 41. Grösste Breite $31\frac{1}{2}$. Grösste Höhe $16\frac{1}{2}$ mm. Die 3 Exemplare stimmen mit AGASSIZ's Beschreibung dieser Art bis auf die etwas bedeutendere Grösse und die Färbung, welche hier eine dunkelröthlich-violette ist, auf der Unterseite heller durch zahlreiche grössere helle Stacheln. Um den Mund erzeugen die dunklen Pedicellarien und Füsschen einen dunklen Ring. Etwas weicht auch noch, wohl nur in Folge der bedeutenderen Grösse der ceyloner Exemplare, die Zahl der noch nicht obliterirten Porenpaare in der vorderen Porenzone des lateralen Ambulakrums ab, die hier zu 5—6 Paaren vorhanden sind, gegen 3—4 bei den von AGASS. beschriebenen Individuen. Bei einem stachellosen Exemplare stehen im vorderen Abschnitt des hinteren lateralen Interambulakrums auf der einen Seite 5, auf der anderen 6 sehr starke Tuberkeln, und zwar so, dass eine untere Reihe dicht an der Peripherie der Schale aus 4 solchen zusammengesetzt ist. Dicht über dieser stehen zu ihr parallel auf der einen Seite 2, auf der andern in gleichem Abstand 1 ebensolcher, das erste Tuberkel beider Reihen dicht am Ambulakrum. Jedes Tuberkel steht in einer tiefen Grube, sodass seine Spitze von einem breiten Ring umgeben nur wenig über die Schalenoberfläche vorragt. Jede Spitze ist abgeflacht, etwas eingesunken und in der Mitte mit einem spitzen Knöpfchen versehen. Diesen Tuberkeln nun sitzt je ein Stachel auf, der durch Länge und Krümmung sich von den übrigen der Oberseite abhebt, nicht aber durch hellere Färbung wie die längeren Stacheln der Unterseite. Das Afterfeld, in querer Ebene am aboralen Pole der Längsaxe gelegen, ist zu einer tiefen Grube eingesunken, die lange dunkle Stacheln am Rande dicht umstehen. Auch die Aftermembran, an deren oberem Rand sich der After befindet, besitzt einige, freilich nur kleine zarte Stacheln.

IV. Holothuroida.

a. Apodes.

15) *Chirodota dubia*. C. SEMPER.

1 Exemplar in Alkohol.

18 kurzstielige Tentackeln, deren jedes Händchen von 22 Tentackelchen gebildet wird. Obgleich die Zahl der Tentackelfiedern nicht genau zu SEMPER'S *Ch. dubia* stimmt, welche deren nur 18—20 haben soll, so scheint mir das vorliegende Exemplar

doch entschieden dieser Art zugehörig, da ausser ihr nur noch für *Ch. variabilis* 18 Tent. angegeben werden, unser Stück aber von jener, wenn auch die Fiederzahl stimmt, in mehrfacher Hinsicht entschieden abweicht. *Variabilis* soll z. B. nach SEMPER ihre Tentackelfiedern nicht zusammenschlagen können, was hier geschehen ist und für *dubia* spricht, wie bei letzterer nach SEMPER, sind auch bei unserem Exemplar die Fiedern etwas in die Tentackelscheide retrahirt. Endlich scheint mir am sichersten ausschlaggebend die Form der kleinen Kalkkrädrchen, die in kleinen Häufchen, jedes aus einer sehr grossen Zahl der Gebilde zusammengesetzt, über die ganze Oberfläche des Thieres zerstreut sind. Sie stimmen nur mit den von SEMPER aus seiner *dubia* abgebildeten, mit diesen aber genau bis ins feinste Detail überein. Auch die zweite Form von Kalkkörpern, die unregelmässig hantelförmigen, sind denen von SEMPER'S *dubia* gleich, an beiden verdickten Enden zackig. Freilich scheinen diese letzteren wenig typisch zu sein.

b. *Eupodia*.

16) *Mülleria* sp.

Eine grosse Holothurie, deren 5 Kalk-Afterzähne die Zugehörigkeit zum Genus *Mülleria* ausser Zweifel setzen, vermag ich auf die Species hin leider nicht zu bestimmen, da das Exemplar arg contrahirt ist und zwischen anderen Naturalien auf der Reise arg gelitten hat.

Stellen wir nun nach Betrachtung der von Prof. HAECKEL auf Ceylon gesammelten Echinodermen, die Stellen der Literatur zusammen, an denen uns jene Insel als Fundortsangabe für Echinodermen begegnet, so ist als älteste zu verzeichnen: MÜLLER und TROSCHIELS „System der Asteriden“ Braunschweig 1842, wo *Astropecten hystrix* und zwar ein Exemplar aus dem Museum des Jardin de Plantes zu Paris als ceylonisch bezeichnet ist. Bestätigt wird die Angabe durch EDM. PERRIER in seiner: *Revision de la Collection de stellerides du muscum etc.* (siehe No. 22 Literatur-nachweis), welcher zugleich den *Astrop. hystrix* mit *polyacanthus* und *armatus* von MÜLL. et TR. identificirt.

In THEODOR LYMANNS: *Ophiuridae and Astrophytidae*, im: *Illustrated Catalogue of Museum of comp. Zoology at Harvard College* 1865 finde ich dann bei *Ophiocnemis marmorata* MÜLL. et TR. Ceylon unter den Fundorten aufgeführt.

Ferner stiess ich in der: Revision of Echini (No. 1) von A. AGASSIZ, freilich nur bei 2 der 210 von jenem Autor aufgeführten Arten auf die Angabe Ceylon und auch bei diesen zweien nur in dem Abschnitt: Littoral Lists, unter der Rubrik: Indian Ocean to Philippine Islands, ohne dass indes bei der Aufzählung der Fundorte in dem Abschnitt über Synonymie, noch auch bei Beschreibung der einzelnen Arten im systematischen Theil dieser Fundort nochmals citirt wäre. Die beiden Arten sind: *Salmacis sulcata* Agass. und *Phyllacanthus imperialis*.

Alle bisher angezogenen Angaben beziehen sich aber eben nur auf einzelne Arten und sind nach oft nur zu zweifelhaften Etiketten der Museen gegeben. Erst 1882 erschien eine Aufzählung einer ganzen Reihe ceylonischer Echinodermarten, das Register einer auf Ceylon von Dr. ONDAATJE, Colonial Surgeon in Ceylon, gemachten Sammlung, die Prof. F. J. BELL bestimmt und in den *Annales and Magazin of Natural History* Fifth. Series Vol. X p. 218—225 veröffentlicht hat. Ich führe hier die 18 Arten in der von Prof. BELL gewählten Reihenfolge auf.

- 1) *Diadema setosum*,
- 2) *Echinometra lucuntur*,
- 3) *Salmacis bicolor*,
- 4) *Echinoneus cyclostomus*,
- 5) *Echinodiscus biforis*,
- 6) *Fromia milleporella*,
- 7) *Scytaster variolatus*,
- 8) *Scytaster Novae-Caledoniae*,
- 9) *Astropecten* sp.,
- 10) *Ophiocoma erinaceus*,
- 11) *Ophiocoma scolopendrina*,
- 12) *Ophiocoma brevipes*,
- 13) *Ophiocoma pica*,
- 14) *Ophiothrix nereidina*?
- 15) *Ophiomastix annulosa*,
- 16) *Ophiactis Savignyi*,
- 17) *Astrophyton clavatum*,
- 18) *Antedon* sp.

Vergleichen wir nun diese Enumeratio, sowie die wenigen älteren Angaben mit unserer Aufzählung, so ergeben sich in der Sammlung Prof. HAECKELS 9 bisher von Ceylon nicht verzeichnete Arten, wenn ich *Astropecten armatus* nicht hinzuziehe, der freilich nur in seiner Varietät *hystrix* M. et Tr. von dorthier bekannt ge-

worden war und wenn ich zugleich die *Linkia* sp. weglasse, (die möglicher Weise mit *Bells Scytaster Novae-Caledoniae* zusammenfallen dürfte.) —

Stelle ich nun zum Schlusse noch sämtliche uns jetzt als Ceylons Küsten bevölkernde bekannt gewordene Arten systematisch zusammen, so erhalten wir als jenes Eilandes Echinodermen-Fauna folgende Liste.

I. Asterida.

- 1) *Linkia* sp.?
- 2) *Scytaster variolatus*,
- 3) *Scytaster Novae-Caledoniae*,
- 4) *Fromia milleporella*,
- 5) *Luidia maculata*,
- 6) *Astropecten armatus* et var. *hystrix*,
- 7) *Astropecten* sp.

II. Ophiuridae.

- 8) *Ophiocnemis marmorata*,
- 9) *Ophiocoma erinaceus*,
- 10) *Ophiocoma scolopendrina*,
- 11) *Ophiocoma pica* (lineolata),
- 12) *Ophiocoma brevipes*,
- 13) *Ophiomastix annulosa*,
- 14) *Ophiactis Savignyi*,
- 15) *Ophiothrix nereidina*?
- 16) *Ophiothrix punctolimbata*,
- 17) *Astrophyton clavatum*.

III. Crinoida.

- 18) *Antedon* sp.

IV. Echinoida.

a. Regularia.

- 19) *Phyllacanthus imperialis*,
- 20) *Diadema setosum*,
- 21) *Echinometra lucuntur*,
- 22) *Echinometra oblonga*,
- 23) *Stomopneustes variolaris*,
- 24) *Salmacis sulcata*,

- 25) *Salmacis bicolor*,
- 26) *Toxopneustes pileolus*,
- 27) *Hipponoë variegata*.

b. *Irregularia*.

- 28) *Echinodiscus biforis*,
- 29) *Echinoneus cyclostomus*,
- 30) *Maretia alta*.

V. *Holothuroida*.

a. *Apodes*.

- 31) *Chirodota dubia*.

b. *Eupodia*.

- 32) *Mülleria* sp.
-

Benutzte Literatur.

1) AGASSIZ, A., Illustrated. Catalogue of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College No. VII Revision of Echini. Cambridge 1872—74.

2) AGASSIZ, LOUIS, Monographies D'Echinodermes vivans et fossils. Neuchatel 1838.

3) BELL, Prof. F. JEFFREY M.A., Echinoderm-Fauna of the Island of Ceylon, together with some Observations on Heteractinism. in: The Annales and Magazin of Natural-History. V. Series Vol. X. 1882.

4) BRONN, Classen und Ordnungen.

5) GRAY, Dr. JOHN E., Genera distinguishable in Echinus; in d. Proceedings of the zoological Society 1835. p. 57—59.

6) GRAY, Dr. J. E., An Arrangement of the Families of Echinida, with Descriptions of some New Genera and Species. Proceed. of the zool. Society 1855. p. 35—39.

7) GRAY, Dr. J. E., Synopsis of the Species of Starfish in the British Museum. London 1867.

8) Handbücher der Zoologie von CLAUS, TROSCHEL, CARUS und GERSTÄCKER etc.

9) LJUNGMANN, Ophiuroidea viventia huc usque cognita. Holmiae 1867.

10) LUDWIG, HUBERT, Beiträge zur Anat. des Ophiuren. III. Heft der morpholog. Studien an Echinodermen. Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. XXI 3. 4.

11) LUDWIG, K., Das Mundskelet der Asteriden und Ophiuren etc.

12) LÜTKEN, Dr. CHR. FR., Ophiuridarum novarum vel minus cognitarum descriptiones nonnullae. Kjöbenhavn.

13) LÜTKEN, CHR. FR., Additamenta ad historiam Ophiurid. I und II Afdeling in: Det kongelige Danske Videnskabernes selskabs Skrifter. Bd. V. Kjöbenhavn 1861 (Jahrgang 58 u. 59).

14) LÜTKEN, CHR. FR., Additamenta ad hist. Ophiur. beskrivende og kritiske. Bidrag til Kundskab om Slangestjerne.

15) LYMAN, THEODOR, Illustrated Catalogue of the Museum of Comp. Zool. at Harward College. No. 1. Ophiuridae and Astrophytidae. Cambridge 1865. No. VI. Supplement to the Ophiur. and Astroph. Cambr. 1871.

16) LYMAN, TH., Zoolog. Results of the Hassler Expedition II Ophiur. and Astrophytidae, including those dredged by the late Dr. William Stimpson. Cambridge 1875.

17) LYMAN, TH., Ophiuridae and Astroph. of the Challenger Exped. Part. I.

18) LYMAN, TH., Ophiuridae and Astroph. new and old. Bulletin of the Museum of Comp. Zool. at Harward. College, Cambridge, Mass. Vol. III No. 10.

19) v. MARTENS, Dr. E., Ostasiatische Echinodermen, in Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. 1865. Bd. XXXI. 1866. Bd. XXXII. 1867. Bd. XXXIII.

20) v. MARTENS, Dr. E., Die Ophiuriden des indischen Oceans, Archiv für Naturgesch. 1870. Bd. XXXVI, p. 244—262.

21) MÜLLER, J. und TROSCHEL, System der Asteriden. Braunschweig 1842.

22) PERRIER, M. EDMOND, Revision de la Collection des stellerides du muséum d'histoire naturelle des Paris in: Archives de Zoologie experimentale et generale. Tome IV p. 265—450. Paris 1875 und Tome V p. 1—104 u. p. 209—304. Paris 1876.

23) PETERS, Dr. W., Ueber neue Ophiuren von Mozambique. Wiegmann's Archiv f. Naturgesch. Berlin 1852. p. 82—86. Bd. XXVIII.

24) SELENKA, Anat. und Systemat. der Holothurien. Zeitschr. f. wissensch. Zool. 1867. p. 290—372.

25) SEMPER, C., Reisen im Archipel der Philippinen. II. Theil wissenschaftl. Resultate. I. Bd. Holothurien. Leipzig 1868.

26) SLUITER, Holothurien von Java.

27) STUDER, TH., Uebersicht über die Ophiuriden, welche während der Reise S. M. S. Gazelle um die Erde 1874—76 gesammelt wurden. Berlin 1883.

28) TROSCHEL, Einige neue Seeigel. Verhandl. des nat.-hist. Vereins für preuss. Rheinland und Westphalen. 1869. p. 96.

29) VIGUIER, Anatomie Comparée des squelette des stellerides. Archiv de Zool. Experimental. Tome VII. Paris 1873. p. 33—250.

30) KOSSMANN, R., Zool. Ergebnisse einer Reise in d. Küstengebiete d. roth. Meeres. Die Echinodermen von H. Ludwig. Leipzig 1880 (erst nachträglich eingesehen).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [NF_11](#)

Autor(en)/Author(s): Walter Alfred

Artikel/Article: [Ceylons Echinodermen. 365-384](#)