

Über die Entwicklung der Seesterne.

Fragment aus meinen „Beiträgen zur Fauna von Norwegen“.

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.oegeschichte.at

Von

M. Sars.

Hierzu Taf. VI. Fig. 1—22.

Da die genannte Schrift, in welcher meine Beobachtungen über diesen Gegenstand vollständig erscheinen werden, leider eine unerwartete Verspätung erlitten hat, will ich einstweilen das Wesentlichste der Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Entwicklung des *Echinaster sanguinolentus*¹⁾ (nobis, *Asterias sanguinolenta* O. F. Müller) und *Asteracanthion Mülleri* (nobis, eine neue mit *A. glacialis* nahe verwandte Art) mittheilen:²⁾

1) Die Seesterne haben männliche und weibliche Generationsorgane auf besondere Individuen vertheilt. Die Fortpflanzung geht im Frühlinge vor sich, und zwar durch Eier, welche im Eierstocke das Purkinjische und innerhalb dieses das Wagnersche Bläschen zeigen (Fig. 3—6). Diese Eier entwickeln sich im Eierstocke nach und nach, und werden in mehreren Bruten in gewissen Zeiträumen geboren, indem sie sich wahrscheinlich (denn dies ist bisher nicht mit Sicherheit ausgemittelt) vom Eierstocke losreißen, in die Körperhöhle fallen und danach durch besondere Öffnungen an der Bauchseite hervorkommen.

Anmerkung. Dass die Eier nach und nach und in mehreren Bruten in gewissen Zeiträumen geboren werden, wird dadurch bewiesen, dass sie in den Eierstöcken höchst

¹⁾ Es ist ohne Zweifel der weiter unten p. 179 dieses Bandes beschriebene *Echinaster Sarsii* Müll. Trosch., den ich mit der Brut in der Bruthöhle von Herrn Stiftsamtmann Christie in Bergen erhielt. *Asterias sanguinolenta* Retz diss. p. 22 ist nach Untersuchung der Originalexemplare *Echinaster sepositus* M. T. Syst. der Asteriden. Nachträge p. 126. *A. sanguinolenta* O. F. Müller lässt sich nicht feststellen. Drei Echinaster von dieser Farbe kommen in den nordischen Meeren vor.

Anmerkung von Joh. Müller.

²⁾ Auf andere Seesterne will ich diese Sätze noch nicht im Ganzen ausgedehnt wissen; denn es scheint wirklich, dass die Generation die meisten Variationen, auch innerhalb der kleineren Gruppen verwandter Wesen, unterworfenen Function des thierischen Lebens sei.

ungleich entwickelt gefunden werden (Fig. 4, 5), sowie auch dadurch, dass man zu derselben Zeit sowohl Eier als Jungen in sehr verschiedenen Entwicklungsstadien in der Bruthöhle der Mutter antrifft.

2) Die gelegten Eier (Fig. 7), die aus dem Chorion, etwas Eiweiss und dem Dotter bestehen, welcher letztere bald den gewöhnlichen, nunmehr in den meisten Thierclassen nachgewiesenen Durchfurchungsprozess zeigt (Fig. 8—10), fallen keinesweges sich selbst überlassen in die See hinaus, sondern werden in eine vermittelst Einbeugung der Bauchseite der Scheibe und der Arme freiwillig von der Mutter gebildete Bruthöhle (Fig. 1, 2), eine Art, so zu sagen, von auswendigem Uterus, dem Marsupium der Beutelhierre gewissermaassen vergleichbar, aufgenommen. Hier werden die Eier bebrütet, und die herausgeschlüpften Jungen verweilen hier eine geraume Zeit während ihrer Entwicklung. Diese Bruthöhle ist, während die Eier gelegt werden und so lange, bis bei den Jungen die Anheftungsorgane völlig entwickelt sind, ganz geschlossen. Während dieser ganzen Zeit kann die Mutter wahrscheinlich keine Nahrung zu sich nehmen, weil die unten geschlossene Bruthöhle keine Communication von aussen mit dem Munde zulässt: auch sassen die beobachteten Seesterne in dem beschriebenen zusammengebeugten Zustande (Fig. 2) fast unbeweglich an derselben Stelle wenigstens 11 Tage lang. Wahrlich ein merkwürdiges Beispiel der Sorgfalt für die Brut bei einem übrigens auf einer so niedrigen Stufe der Organisation stehenden Thiere!

Anmerkung. Wir kennen auch unter den niederen Thieren mehrere Beispiele einer Art Bebrütung, welcher die Eier bedürfen um zur Entwicklung zu gelangen. So gehen bei den Medusen die Eier von den Ovarien in die Taschen der vier grossen Mundarme über, bei den Flussmuscheln (*Unio*, *Anodonta*) in die äusseren Kiemenblätter, bei den Krebsen unter dem Bauche oder Schwanze, um an diesen Stellen einer Brütezeit unterworfen zu werden.¹⁾ Es giebt

¹⁾ Nach dem Zeugnisse von Joly (*Mémoire sur la Caridina Desmarestii*, in den *Annales des sciences naturelles*, 1843, Tom. 19 p. 61) können die Krebseier binnen einer gewissen Zeit der mütterlichen Bebrütung nicht ohne zu verderben und zu sterben entzogen werden.

aber, soviel mir bekannt, kein einziges Beispiel von einer von der Mutter selbst vermittelt ihres Körpers freiwillig gebildeten Bruthöhle. Der Instinct der Seesterne in dieser Hinsicht steht einzig da. — Der Umstand, dass der Seestern während der Bebrütung der Eier keine Nahrung zu sich nimmt, findet seine Analogie in dem ähnlichen Betragen mehrerer anderen Thiere, z. B. der Schlangen nach den Beobachtungen von Valenciennes, zufolge welcher ein Python während der Bebrütung seiner Eier in 56 Tagen nichts frass.¹⁾

3) Der ganze Dotter wird zum Foetus verwandelt. Letzterer hat, wenn er aus dem Ei herausschlüpft, eine ovale drehrunde Gestalt (Fig. 11) ohne äussere Organe, und schwimmt vermittelt zahlloser den Körper bedeckender Cilien frei im Wasser herum wie Infusorien oder die eben ausgeschlüpften Jungen der Medusen, Coryneen, Alcyonien etc., denen er auch in der Form sehr ähnlich ist. Dies ist die erste oder infusorienartige Bildungsstufe der Seesterne. Nach dem Verlaufe weniger Tage fangen an dem Ende des Körpers, das sich während des Schwimmens als das vordere zeigt, Organe (Fig. 12 a, a.), welche zur Anheftung dienen, an hervorzuwachsen. Diese Anheftungsorgane erscheinen als Warzen, erst nämlich eine an der einen (Fig. 12), dann zwei kleinere an der anderen Seite (Fig. 13, 13b., aa.): später theilt sich die erstere in zwei, so dass nunmehr vier solche fast gleich grosse und kolbenförmige Warzen (Fig. 14—16, a., a.) und mitten zwischen ihnen eine kleinere (Fig. 14—16, b.) sich vorfinden. Durch Hülfe dieser Organe heftet sich das Junge an den Wänden der Bruthöhle fest. Der Körper wird nunmehr flachgedrückt (Fig. 14—17) und kreisrund, und an der einen der breiten Flächen, welche sich so als die Bauchseite erweist, fangen die Tentakeln an hervorzuwachsen wie runde Wärzchen in zehn von einem gemeinschaftlichen Centrum ausstrahlenden Reihen, deren je zwei einander genähert sind, noch nur 2² Wärzchen in jeder Reihe (Fig. 14, c, c). Von der Stelle, wo es sich festgesetzt hat, losgerissen, schwimmt das Junge noch vermittelt der vibrirenden Cilien im Wasser herum, und zwar immer mit den Anheftungsorganen vorn.

¹⁾ Dies Archiv 1812, 2. Bd. p. 172.

Sonst sitzt es stets und fast bewegungslos fest und verlässt niemals die Stelle, wo es sich einmal festgesetzt hat. — In diesem Zustande, dem zweiten Entwicklungsstadium, welches wir das Crinoidenartige genannt haben, weil wir es mit nichts besser als den Crinoiden, den einzigen bekannten, wenigstens in ihrer Jugend festsitzenden Echinodermen, zu vergleichen wissen, ist der junge Seestern noch bilateral, indem sowohl durch die Bewegung, während welcher die Anheftungsorgane immer nach vorn sehen, und durch die eben erwähnten Organe selbst, die sogar an den beiden Seiten nicht völlig gleich entwickelt sind (Fig. 14, 15, a, a), ein Vorn und Hinten, eine rechte und linke Seite, bestimmt wird. Die Rücken- und Bauchseite ist schon durch die Tentakeln gegeben. — Allmählig aber geht diese bilaterale Form in die radiäre, die dritte und vollkommene Entwicklungsstufe des Seesterns, über, indem nämlich der Körper fünfeckig wird oder sein Rand in fünf sehr kurze und stumpfe Arme hervorwächst (Fig. 18, 19). Die Tentakeln verlängern sich in cylindrische Röhren (Fig. 20, c, c) mit einem Saugnapfe am Ende, und dienen nun zum Kriechen. An der Spitze der Arme bemerkt man das von Ehrenberg als Auge betrachtete Organ (Fig. 18, b), der Mund zeigt sich mitten an der Bauchfläche, und zahlreiche Stacheln (Fig. 19, 20) wachsen nun aus der Haut des Körpers und der Arme hervor. Endlich fangen die Anheftungsorgane an nach und nach in Volumen vermindert zu werden (Fig. 20, a, a) und zuletzt zu verschwinden, die schwimmenden Bewegungen haben mit dem Verschwinden der Cilien aufgehört, und der junge Seestern, nunmehr vollkommen radiär geworden (Fig. 21, 22), kriecht vermittelst seiner noch unverhältnissmässig langen Tentakeln (Fig. 21, c, c) frei herum. — Diese ganze Entwicklung ist binnen eines Zeitraumes von 6—7 Wochen vollendet. Doch verweilen die vollkommen entwickelten Jungen, wenigstens bei der einen der untersuchten Arten (*Asteracanthion Mülleri*), noch eine Zeit lang in der Bruthöhle und werden solcherweise von der Mutter herumgetragen. Bei der anderen Art, dem *Echinaster sanguinolentus*, habe ich sie mit radiärer Gestalt und noch nicht verschwundenen Anheftungsorganen in der Bruthöhle angetroffen; ob sie aber dort

länger und wie lange verweilen, ist mir bisher nicht möglich gewesen durch Beobachtung festzustellen.

4) Die Seesterne sind in ihrer Entwicklung einer Metamorphose oder keiner, je nachdem man dieses Wort in mehr oder weniger ausgedehnter Bedeutung nimmt, unterworfen. Versteht man, wie einige Naturforscher, darunter einen schroffen Übergang von dem einen zum andern verschiedenen Zustande, sowie die Entwicklung, wenigstens für die äussere Gestalt, bei den Insekten von der Larve zur Puppe und von dieser zum vollkommenen Insekt Statt findet, so sind die Seesterne allerdings keiner solchen Metamorphose unterworfen. Nimmt man aber das Wort in der gewöhnlicher angenommenen Bedeutung, welche Lamarck ¹⁾ so ausdrückt: „Je nomme métamorphose cette particularité singulière de l'insecte de ne pas naître soit sous la forme, soit avec toutes les sortes des parties qu'il doit avoir dans son dernier état" — so muss man gewiss einräumen, dass sie eine Metamorphose erleiden. Denn ihre Form ist in den beiden frühesten von uns angenommenen Entwicklungsstadien bilateral anstatt radiär zu sein, und sie kommen zur Welt ohne sogar die meisten der wichtigeren zu ihrer Organisation gehörigen Theile (z. B. Mund, Arme, Tentakeln) zu haben, indem diese erst später nachwachsen. Ferner entwickeln sich an ihnen Theile, nämlich die oft erwähnten Anheftungsorgane, welche nur für das jüngere Alter bestimmt sind, und daher später gänzlich verschwinden. In dieser letzteren Hinsicht ist ihre Metamorphose eine sogenannte rückschreitende, und zwar eine solche, die von Rathke „Metamorphosis retrograda per dissolutionem" benannt wird. ²⁾ Die Ursache des Verschwindens der Anheftungsorgane ist, dass diese, wegen der nunmehr entwickelten

¹⁾ Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 3. Tom. p. 277.

²⁾ Rathke, Reisebemerkungen aus Scandinavien, Anhang S. 123. Ich muss übrigens bei dieser Gelegenheit bemerken, dass Rathke mich missverstanden hat, wenn er in dieser Schrift, nach den von mir in Wiegmanns Archiv 1837 Heft 5 mitgetheilten Beobachtungen, S. 122 anführt: „Die Seesterne besitzen in frühester Jugend einen dünnen Stiel, der von der Mitte ihres Rückens ausgeht, und mit dem sie an andern Körpern sich festsetzen.“

Tentakeln, durch welche der junge Seestern eine neue Bewegungsweise beginnt und somit in andere Verhältnisse übergeht, ganz und gar unnütz werden.¹⁾

Anmerkung. Wir sahen oben, dass, so weit wir sie verfolgen konnten, noch merkbare Spuren von dem Verschwinden der Anheftungsorgane in zwei sehr kleinen, dicht beisammen sitzenden Wärzchen, welche immer mehr und mehr an der Rückenseite hinauf zu rücken schienen, übrig blieben. Ich bin nun, obgleich ich es noch nicht zur völligen Evidenz beweisen kann, überzeugt, dass die sogenannte Madreporenplatte bei den erwachsenen Seesternen nichts anders als diese in ein einziges verschmolzenen Wärzchen, also ein Überbleibsel der Anheftungsorgane, ist. — Joh. Müller und Trochel, indem sie dieser bisher so räthselhaften Madreporenplatte erwähnen, sprechen sich darüber²⁾ so aus: „Auf den ersten Blick scheint es nicht ganz uneben, wenn man die Madreporenplatte der Seesterne und Seeigel mit dem Knopf der Comatulen vergleicht, und da dieser dem Stiele der anderen Crinoiden entspricht, so würde die Madreporenplatte auch letzteren zu vergleichen sein. Ihre excentrische Lage könnte nicht als Einwurf anerkannt werden, da sie bei den Clypeastern im dorsalen Pole gelegen ist. Indessen gegen die Richtigkeit dieser Vergleichung spricht die constante Mehrfachheit der Madreporenplatten bei einigen Arten von Seesternen, und ihre wahre Bedeutung dürfte vielleicht nur durch die Entwicklungsgeschichte aufzuklären sein. Nach den Beobachtungen von Sars sind die Asterien auch in ihrem Jugendzustande frei und nicht am Boden angeheftet.“

Wenn nun meine Annahme, dass die Madreporenplatte nur ein Überbleibsel der Anheftungsorgane sei, richtig ist, so kann man sie sehr wohl mit dem Knopf der Comatulen und dem Stiele der anderen Crinoiden vergleichen. Wenn die eben genannten Verfasser in den von mir in Wiegmanns Archiv 1837 mitgetheilten Beobachtungen ein Hinderniss für diese Vergleichung finden, scheinen sie mir viel eher zur Bestätigung derselben beizutragen. Die beschriebenen Anheftungsorgane bieten

¹⁾ Rathke, Reisebemerkungen etc. S. 151.

²⁾ System der Asteriden S. 131.

nämlich gerade dadurch, dass sie zur Anheftung des Jungen dienen, die treffendste Analogie mit dem Stiele der Crinoiden dar.

landeskulturdirektion Oberösterreich; download www.oegeschichte.at

Meine Annahme von der Madreporenplatte als Überbleibsel der Anheftungsorgane dürfte so auf eine unerwartete und merkwürdige Weise die geistreiche, von Agassiz gegebene Darstellung des bilateralen Typus der Echinodermen bestätigen. Denn, ausser dass es durch die Lage der Anheftungsorgane im Interradialraume schon erwiesen ist, dass die Längenaxe des Seesterns durch sie fällt, wird auch Agassiz's Bestimmung von Vorn und Hinten bestätigt, indem das Ende des Körpers, mit welchem der junge Seestern sich festsetzt, allerdings für das hintere gehalten werden muss. Zwar schwimmt der Seestern in frühesten Jugend gerade mit diesem Ende nach vorn gekehrt, wesshalb man es wohl als das vordere, so wie wir oben einstweilen gethan haben, betrachten möchte; allein die Analogie von ähnlichen bekannten Thierchen, nämlich den Jungen der Medusen (der ersten Generation oder sogenannten Ammen) nach meinen¹⁾ und der Colonie-Ascidien nach M. Edwards's²⁾ Beobachtungen, hergenommen, führt uns zu der Erkenntniss, dass gerade das während des Schwimmens als das vordere sich zeigende Ende später sich festsetzt und dadurch in der Wirklichkeit sich als das hintere erweist.

Über die mit mehreren Madreporenplatten versehenen Arten der Seesterne kann in dieser Hinsicht vor der Hand noch Nichts mit einiger Wahrscheinlichkeit gesagt werden. Vielleicht haben sie in frühesten Jugend mehrere gesonderte Anheftungsorgane.

Schliesslich wiederhole ich die oben gemachte Bemerkung, dass man mit dem Generalisiren sehr behutsam sein müsse. Es darf vielleicht in Hinsicht der Entwicklung ein grösserer Unterschied zwischen den Gattungen und Arten der Seesterne, als man wohl vermuthen sollte, Statt finden. Von *Echinaster sanguinolentus*, dessen Genitalöffnungen an der Bauchseite gelegen sein müssen, weicht so z. B. *Asteracanthion ru-*

¹⁾ In diesem Archive 1841. Heft 1.

²⁾ Observations sur les Ascidies composées des cotes de la Manche.

bens bedeutend dadurch ab, dass bei ihm die erwähnten Öffnungen, nach Müller und Troschel, an der Rückenseite sich finden, wesshalb seine Eier wahrscheinlich in die See hinaus fallen und sich selbst überlassen werden. Dies ist wahrscheinlich auch der Grund, wesshalb ich, fleissiger Untersuchungen in den verschiedensten Jahreszeiten ungeachtet, niemals Jungen oder irgend eine Spur von Brutpflege bei dieser Art gefunden habe. — Eine andere Art derselben Gattung, *Asteracanthion Mülleri* (nob.), stimmt dagegen, wie wir gesehen haben, in dieser Hinsicht mit *Echinaster sanguinolentus* überein. — Noch mehr abweichend scheint die Entwicklung einiger anderen Seesterne zu sein. So ist das von mir ehemals¹⁾ *Bipinnaria asterigera* genannte Thier, nach meinen neueren Untersuchungen (die bei einer andern Gelegenheit bekannt gemacht werden sollen), wahrscheinlich nur ein sich entwickelnder und mit einem grossen Schwimmapparate versehener Seestern.

Endlich kann ich nicht unterlassen zu bemerken, dass die Entwicklung der Seesterne, so weit wir sie nun kennen gelernt haben, bedeutende Abweichungen von den anderen Strahlthieren (Polypen, Acalephen), von denen wenigstens ein grosser Theil durch die eigenthümliche Form der Brutpflege, welche den Namen des Generationswechsels erhalten hat, ausgezeichnet sind, zeigt. Die Seesterne entwickeln sich ohne solchen Generationswechsel vom Ei aus zu dem der Gruppe eigenthümlichen Typus, und stimmen also hierin mit den Gliedertieren und Wirbelthieren, zu denen sie auch die erste annähernde Stufe, sowohl durch ihr eigenthümliches gegliedertes Kalkskelet als den merkwürdigen Instinkt, mit welchem sie ihrer Brut warten, bilden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. stellt den *Echinaster sanguinolentus* in natürlicher Grösse vor, von der Bauchseite gesehen, mit halb geöffneter Bruthöhle, in welcher man die hochroth gefärbten Jungen sieht.

Fig. 2. Derselbe im Profil gesehen, festsitzend und mit völlig geschlossener Bruthöhle. a Madreporenplatte.

Fig. 3. Eierstock eines kleineren Individuums, am 22. Februar untersucht.

¹⁾ Beskrivelser og Jagttagelser etc. pag. 37. Tab. 15. fig. 40.

Fig. 4. Derselbe vergrößert. Man sieht die höchst ungleich entwickelten Eier.

Fig. 5. Ein Schlauch desselben Eierstocks noch mehr vergrößert.

Fig. 6. Eines der kleineren Eier dieses Schlauches, das Purkinjische und Wagnersche Bläschen zeigend.

Fig. 7. Ein eben (am 7. März) gelegtes Ei, Chorion farbelos, Dotter hochroth und glatt, zwischen beiden wasserhelles Eiweiss. Fig. 7' nat. Grösse.

Fig. 8—10 zeigen die Dotterfurchung an demselben Ei. Fig. 8 am 9. März des Morgens, Fig. 9 am Abend desselben Tages, und Fig. 10 am 10. März des Abends.

Fig. 11 stellt das herausgeschlüpfte Junge (am 17. März in der Bruthöhle angetroffen) vor. Es ist drehrund, ohne sichtbare äussere Organe, und mit Cilien bedeckt. Dies ist der erste oder Infusorienartige Zustand der Seesterne.

Fig. 12—20 stellen das zweite oder Crinoiden-artige Entwicklungsstadium der Seesterne vor.

Fig. 12 und 13. Junge am 17. März in der Bruthöhle gefunden, mit hervorwachsenden Anheftungsorganen *a, a*. Fig. 12 ist sehr wenig niedergedrückt oder noch fast drehrund, und zeigt den Anfang dieser Organe in zwei Warzen *a, a*, deren eine mehr als die andere hervorragt, und mit welchen das Junge sich noch nicht festsetzen kann. Bei Fig. 13 ist die eine dieser Warzen in zwei getheilt, und alle drei dienen schon zur Anheftung. Fig. 13. *b* dasselbe Junge von vorn. Fig. 13' natürliche Grösse.

Fig. 14—17 stellen Junge dar, die am 3. April in der Bruthöhle angetroffen wurden. Sie sind ziemlich flachgedrückt, mit 4 völlig entwickelten keulenförmigen Anheftungsorganen *a, a* und einer kleineren Warze *b*, mitten zwischen ihnen. Vermittelst dieser Organe sitzen die Jungen an den Wänden der Bruthöhle fest. Fig. 14 von der Bauchseite gesehen, wo man schon die wie sehr kleine Warzen in 10 vom Centrum des Körpers ausstrahlenden Reihen, deren je zwei einander genähert sind (und zwei Warzen in jeder Reihe), hervorwachsenden Tentakeln *c, c* bemerkt. Fig. 15 dasselbe Junge von der Rückenseite, Fig. 16 von vorn gesehen. Fig. 17 ein Junges mit nur 3 keulenförmigen Anheftungsorganen, von vorn gesehen.

Fig. 18—20 stellen den Übergang des bisher bilateralen Jungen zu dem dritten oder radiären Zustande vor.

Fig. 18. Eines der Fig. 14—16 abgebildeten Jungen weiter entwickelt (am 15. April), von der Bauchseite gesehen. Der Körper ist fünfeckig geworden und mit einer im Zwischenraume der hervorwachsenden 5 Arme dickeren und mehr eingebogenen Kante rings umgeben. Die Tentakeln werden grösser und deutlicher, und am Ende eines jeden der 5 Arme bemerkt man eine kleine runde Warze *b*, welche das von Ehrenberg als Auge betrachtete Organ ist.

Fig. 19. Dasselbe Junge von der Rückenseite dargestellt. Man

sieht die circuläre Scheibe durch eine Furche von den Armen unterschieden. Auf der Haut wachsen zahlreiche Stacheln hervor. Fig. 19' natürliche Grösse.

Fig. 20. Dasselbe Junge, am 23. April von der Rückenseite gesehen. Die Tentakeln *c, c* sind in lange Röhren verlängert und dienen nun zum Kriechen. Die Anheftungsorgane *a, a* fangen an kleiner zu werden.

Fig. 21. Dasselbe Junge am 4. Mai, von der Rückenseite. Fig. 22 von der Bauchseite. Der Mund ist deutlich, die Anheftungsorgane sind verschwunden, und das Junge, nunmehr vollkommen radiär geworden, kriecht vermittelst seiner Tentakeln herum. Fig. 22 natürliche Grösse.

Am Ende des Monates Mai waren die Arme länger und schmaler geworden; die Zahl der Tentakeln bis 5 in jeder der 10 Reihen vermehrt, u. s. w.

Beschreibung neuer Asteriden

von

J. Müller und F. H. Troschel.

Asteracanthion polyplax Nob. nov. sp.

Sieben Arme. Verhältniss des Scheibenradius zum Armradius wie $1 : 3\frac{1}{2}$. Furchenpapillen in zwei Reihen, in jeder Reihe eine auf jeder Platte, nach aussen davon ein Zug von Stacheln, deren jedesmal drei eine Querreihe in Beziehung auf den Arm auf jeder Platte bilden. Ausserdem an den Seiten und auf dem Rücken noch sieben regelmässige Züge von Stachelchen. In jeder Reihe gehören meist mehrere zu einem Plättchen. Pedicellarien in den Zwischenräumen. Die Stacheln sind kurz, cylindrisch, am Ende abgerundet. Drei Madreporenplatten, um den Zwischenraum von einem oder mehreren Armen getrennt.

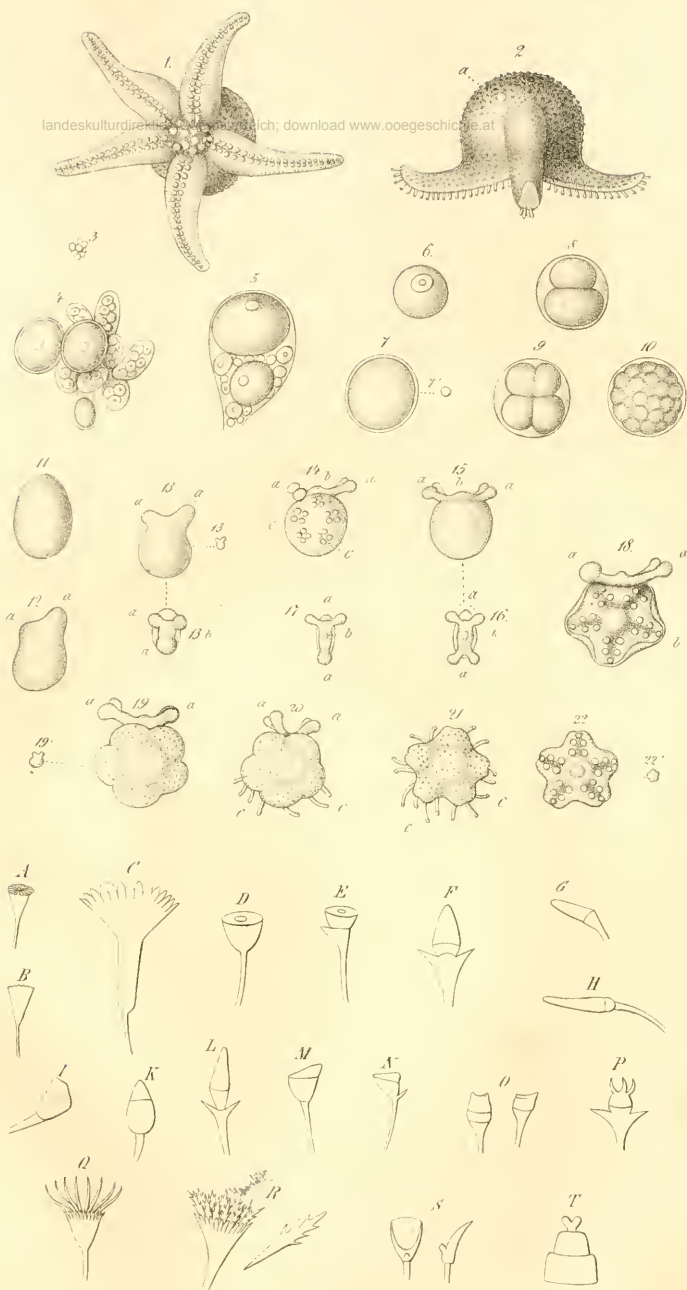
Farbe: roth.

Grösse: 2 Zoll.

Fundort: Vandiemensland. Im zoologischen Museum zu Berlin durch Schayer.

Echinaster Sarsii Nob. nov. sp.

Fünf Arme. Verhältniss des kleinen Durchmessers zum grossen wie $1 : 2\frac{1}{2}$. Die Arme sind conisch, ziemlich spitz. Auf der Bauchseite stehen quere, schmale Haufen von Sta-



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1844

Band/Volume: [10-1](#)

Autor(en)/Author(s): Sars Michael

Artikel/Article: [Über die Entwicklung der Seesterne. 169-178](#)