

580

C. MASSIN
2324

BERGENS MUSEUMS AARBOG

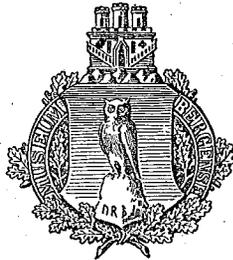
FOR

1896

AFHANDLINGER OG AARSBERETNING

UDGIVNE AF

BERGENS MUSEUM



BERGEN

JOHN GRIEGS BOGTRYKKERI

1897

Bergens Museums Aarbog 1896.
No. XII.

Über
die Holothuriiden Norwegens

von

Hj. Östergren.

Mit einer Tafel.

In einer Arbeit, die ich vor kurzem an anderer Stelle veröffentlichte¹⁾, habe ich gezeigt, dass *Holothuria intestinalis* ASCAN. sowie *Stichopus natans* SARS und zwei mit letzterer verwandte, der norwegischen Fauna neue Arten, der von LUDWIG²⁾ im Jahre 1894 aufgestellten Subfamilie *Synallactinæ* angehören. In dieser Subfamilie, welche ich den *Elpidiidae* (*Elasipoda*), nicht wie LUDWIG den *Holothuriidae* (*Aspidochirotae*) einreihe, bilden die drei letztgenannten Arten eine neue Gattung, *Bathyplotes*, während sich die *Holothuria intestinalis* in der Gattung *Mesothuria* LUDW. unterbringen lässt.

Während eines Aufenthaltes an der Biologischen Station in Bergen letzten Sommer, wo ich die erste Anregung zur oben genannten Arbeit erhielt, nahm ich auch eine eingehendere Untersuchung der *Holothuria tremula* GUNN. vor. Dieselbe ergab, dass diese Art zwar den *Holothuriidae* angehört, jedoch keine *Holothuria* sondern eine *Stichopus*-Art ist. Sie besitzt nämlich zwei Büschel Genitalschläuche, einen auf jeder Seite des Mesenteriums, und schliesst sich auch betreffs der Anordnung der Füsschen den übrigen *Stichopus*-Arten. Da sie insofern als ungenügend bekannt zu betrachten ist, gebe ich hier eine nähere Beschreibung derselben.

Im zoologischen Museum zu Bergen, dessen reiche Sammlung von Seewalzen die Herren Custoden Dr. A. APPELLÖF und J. A. GRIBG mir mit grösster Liberalität zur Verfügung stellten, fand

¹⁾ Zur Kenntnis der Subfamilie *Synallactinæ* unter den *Aspidochiroten*, in: *Zoologiska Studier, Festschrift, WILH. LILLJEBORG tillegnad af svenska Zoologer, Upsala 1896.*

²⁾ „Albatross“-*Holothuriodea*. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard College, Vol. XVII, No. 3. Cambridge, Mass. 1894.*

ich eine neue norwegische *Stichopus*-Art, die ich nach dem Entdecker *St. griegi* nenne.

Schliesslich hat mir Herr Professor R. COLLETT in Christiania gütigst Gelegenheit verschafft das Typenexemplar der *Holothuria ecalcareata* SARS zu untersuchen, wodurch ich im Stande bin etwas über diese zweifelhafte Art mitzuteilen.

Diese drei Formen sind unter den bisher bekannten norwegischen Seewalzen die einzigen, welche den echten *Holothuriidae* (= Subfamilie *Holothuriinae* LUDW.) angehören.

Stichopus griegi, n. sp.

Fig. 1—24.

Diagnose: Körper breit, abgerundet vierkantig, mit flacher Bauchseite. Vorderende fast rechtwinklig abgestumpft mit ventralem Munde, hinteres Ende rundlich mit dorsalem After. Am Bauche Füsschen in drei breiten Längsstreifen und Papillen¹⁾ in einem doppelten Kreise ausserhalb des Fühlerkranzes angehäuft; auf dem Rücken zahlreiche, über die Radien und Interradien zerstreute kleine Papillen, von denen einige etwas grössere sechs Längsreihen bilden, von welchen vier paarweise den beiden dorsalen Radien, die beiden anderen, an der Grenze zwischen dem Rücken und Bauche gelegen, den seitlichen ventralen Radien angehören. In der Haut finden sich zahlreiche Stühlchen mit wohl entwickelter, am Rande bestachelter Scheibe, dem Stiele aus fast immer vier Stäben bestehend, welche oben durch zwei stark bestachelte Stockwerke von Querspangen, seltener nur durch eines, verbunden werden. In der Bauchhaut, innerhalb der Stühlchen, und dicht bei den 5 Radialkanälen, in der innersten Schicht der Körperwandung, finden sich teils plumpe dornige Kalkkörper in der Gestalt mehr oder weniger verzweigter Stäbe oder 3—4-armiger Bildungen, teils zierlichere, ebenfalls bestachelte, reicher verzweigte, vierarmige Körper. Füsschen und Papillen mit Stühlchen, Stützstäben und Endscheibchen, letztere fehlen den Papillen jedoch oft. Farbe im Alkohol

¹⁾ An diesen Papillen sind die Enden eingestülpt, wodurch sie ein Füsschen-ähnliches Aussehen bekommen, sie haben aben rudimentäre Endscheibchen wie die Papillen.

grauweiss mit ziemlich spärlichen, schwarzbraunen Pünktchen auf dem Rücken; lebendig oben rot unten weiss.¹⁾

Das einzige vorliegende, ziemlich stark kontrahierte Exemplar ist 11,5 cm. lang, an der Mitte 4 cm. breit und 2,5 cm. hoch. Es wird dem Vorderende zu nur wenig schmaler (am Munde 3,5 cm. breit), dem Hinterende zu bedeutend mehr. Die Flanken sind nicht, wie es bei *Stichopus regalis* (Cuv.) der Fall ist, zu einem scharfen Rande ausgezogen, jedoch sind sie ein wenig verdickt, wodurch die Körperwand hier 8—10 anstatt wie sonst 4—6 mm. misst. Die Längsmuskeln sind deutlich geteilt, sehr kräftig, sämtlich etwa 10 mm. breit, 2 mm. dick. Die Tentakelampullen sind gut entwickelt (10 mm. lang), vier an Zahl in jedem Interradius, woraus zu folgern ist, dass die vollständig eingezogenen Fühler 20 sind. Eine 14 mm. lange Polische Blase liegt im linken ventralen Interradius. Der einzige 12 mm. lange Steinkanal ist seiner ganzen Länge nach an dem dorsalen Mesenterium festgelegt; seine Madreporenplatte, die etwas vor dem Kalkringe rechts vom Mesenterium liegt, ist nicht nur dort, sondern auch an die Körperwand befestigt. Der Kalkring gleicht dem der folgenden Art. Der Darm ist mit einem kräftigen Wundernetz versehen, das der Lage und dem Bau nach mit dem der übrigen typischen *Aspidochiroten* übereinstimmt. Die Kiemenbäume besitzen einen gemeinschaftlichen, 2 cm. langen Stamm. Der rechte Zweig ragt bis an das vordere Ende der Körperhöhle, der linke ist nur halb so lang — eine Abweichung, welche jedoch individuell sein könnte. Beide Zweige sind frei, das Vorkommen von zerrissenen Gefässen am linken Zweig und an dem reich verästelten Wundernetz des zweiten Darmschenkels deutet an, dass der linke Zweig in gewöhnlicher Weise am Darm befestigt gewesen ist. Die Geschlechtsschläuche bilden ein Bündel beiderseits des Mesenteriums. Sie scheinen denen der folgenden Art zu gleichen, wo ich sie des reicheren Materiales halber besser habe untersuchen können. Das untersuchte Tier ist ein Männchen.

Die Füsschen, welche in den drei Ambulacren 4—6 in der Breite stehen, sind 1 mm. dick. Von den reihenweise geordneten

¹⁾ „Farbe wie bei *Holothuria tremula*“ (J. A. GRIEG). Diese Art ist mitunter auch auf der Bauchseite rot. Dann treten jene sonst nur auf dem Rücken befindlichen dunklen Pünktchen dort gleichfalls auf. Diese scheinen demnach die rote Farbe zu begleiten. Da sie dem *St. griegi* am Bauche fehlen, dürfte dieser farblos sein.

Papillen finden sich je 10—15 in der Reihe. Die Flankenpapillen¹⁾ sind etwa 3 mm. breit, ein wenig grösser als die in Reihen geordneten eigentlichen Rückenpapillen, welche von den über die Interradien und Radien zerstreuten kleineren Papillen weniger leicht zu unterscheiden sind. Diese gehen ihrerseits ohne irgendwelche bestimmte Grenze in rudimentäre Füsschenkanäle²⁾ über, welche von einer zusammenhängenden Stühlchenschicht überlagert werden und, wenigstens an dem konservierten Tiere, gar nicht über der Oberfläche emporragen, im Mikroskope jedoch durch Vorkommen einiger Stützstäbchen leicht erkenntlich sind.

Die Scheiben der Stühlchen sind etwa 0,075—0,100 mm. breit, der Stiel etwa 0,55—0,75 mm. hoch. Die Stacheln der Krone sind 12 oder mehr, gross, oft verzweigt. Ein Teil der Stützstäbchen in den Füsschen und den grösseren Papillen sind in der Mitte verbreitert und von Löchern durchbrochen. Am Ende der Füsschen, dicht bei der Saugscheibe liegt ein Kreis von gitterförmig durchbrochenen Stützplatten, in der Saugscheibe entweder nur kleine unregelmässige Platten, oder ausserdem eine oder mehrere grössere Gitterplatten. Die Papillen haben ein rudimentäres Endscheibchen oder mangeln dasselbe völlig. Von den inneren Organen sind der Darm, die Blutgefässe des Darmes, die centralen Teile des Wassergefässsystemes (Ringkanal, Polische Blase und Steinkanal) mit Kalkkörpern ungefähr der Art, wie sie in den tieferen Schichten der Bauchwandung vorkommen, reich versehen. Nach dem Steinkanal ist die Kloakenwand an dergleichen Kalkbildungen am reichsten. In den Geschlechtsteilen finden sie sich äusserst spärlich.

Diese Art ist mit *Holothuria tremula*, welche, wie wir sehen werden, gleichfalls eine *Stichopus*-Form ist, nahe verwandt. Indessen unterscheidet sie sich durch die Körpergestaltung, die Verteilung der Füsschen und der Papillen, sowie durch die kräftigere Entwicklung der Körperwandung und der Längsmuskeln sehr wohl von derselben.

Das einzige bekannte Exemplar wurde im Jahre 1895 auf felsigem Boden, in einer Tiefe von 80—100 Faden eine Meile westlich von Utvær im südwestlichen Norwegen gefunden (Custos J. A. GRIEG, Bergen).

¹⁾ So bezeichnet LUDWIG (l. c. p. 65) die den seitlichen ventralen Radien angehörenden Papillen.

²⁾ Vergl. LUDWIG, in: BRONN, Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs, II: 3. Die Seewalzen. Leipzig 1889—92, p. 125.

Stichopus tremulus (GUNN.)Syn. *Holothuria tremula* GUNN.

Fig. 25—36.

Körper subcylindrisch mit schwach abgeflachter Bauchseite, gegen die abgerundeten Enden verjüngt. Mund ventral bis subventral. After terminal (bis subdorsal). Ausserhalb des Fühlerkranzes ein Doppelkreis von etwa 40 an der Basis durch eine schmale Hautfalte vereinte Papillen, von denen die untersten (ventralen) verkümmert, die übrigen lang sind (12 mm. und mehr). Bauchfüsschen in drei, bisweilen schwach getrennten Längsstreifen¹⁾; mittleres Ambulacrum sehr breit (etwa die Hälfte der ganzen Bauchweite) mit spärlich verstreuten Füßchen, in der Mitte mitunter fast nackt; die seitlichen Füßchenstreifen schmal, mit grösseren, dichteren, mehr papillenähnlichen Füßchen, welche ohne Grenze in die Flankenpapillen übergehen. Von diesen giebt es nur wenige (gewöhnl. 3—8 auf jeder Seite); sie sind ziemlich gross; die eigentlichen Rückenpapillen — ebenfalls nicht zahlreich — sind kleiner, besonders die der Interradien. Kalkkörper fast gänzlich wie bei der vorigen Art, Stühlchenkronen jedoch schwächer bestachelt, die Stäbe der Haut an der Oberfläche rauher, gewöhnlich weniger verzweigt²⁾ und in geringerer Anzahl.

Länge bis 30 cm. Farbe oben rot, unten weiss, selten rot; im Alkohol grauweiss mit zerstreuten schwarzbraunen Pünktchen (grösser als bei voriger Art) an den Partien, welche rot gewesen sind.

Haut 2 mm., in den Flanken 3—4 mm. dick³⁾, bei stark kontrahierten Exemplaren dicker, jedoch nicht wie bei der vorigen Art. Längsmuskeln sehr dünn, weshalb ihre Spaltung in zwei Bänder oft nur undeutlich hervortritt. Der mittlere ventrale sehr breit, 18—20 mm., die seitlichen ventralen 14—16 mm., die dorsalen 12—14 mm. Fühlerampullen, Steinkanal (20 mm. lang), Polische Blase (30 mm. lang), Darm (wenig mehr als zweimal die Körperlänge) und Wundernetz wie bei *Stichopus griegi*. Kiemenbaum ebenso, linker Zweig oft kürzer, beide reich (bis 3-mal) verzweigt.

¹⁾ So immer bei frischen oder gut konservierten Exemplaren. Bei stark kontrahierten ist die Anordnung der Füßchen oft nicht mehr zu bestimmen.

²⁾ An einem grossen Exemplare aus Bohuslän fand ich sie allerdings ebenso verzweigt wie bei *St. griegi*.

³⁾ Die hier und unten angegebenen Maasse beziehen sich auf ein 20 cm. langes und 5 cm. dickes Exemplar.

Die Verbindung mit dem Darmwundernetz mag wohl sehr schwach sein, denn an den von mir untersuchten, sämtlich konservierten Exemplaren war die Verbindung durch die Zusammenziehung des Kiemenbaums gelöst worden. Kalkring gut entwickelt, an Form ziemlich wechselnd (Fig. 36).

Die Geschlechtsöffnung liegt unmittelbar hinter der Madreporenplatte, die Geschlechtsbasis ganz dicht neben dem Darne, einige mm. hinter dem Ringkanal. Die letztere bildet beiderseits des Mesenteriums einen sehr kurzen Stamm, von welchem eine Anzahl (bis etwa 10) reich dichotomisch verästelter Schläuche ausgehen, welche bei beiden Geschlechtern, voll entwickelt, etwa ein Drittel der Körperlänge des Tieres messen. An ihrer Basis findet sich ein Bündel kleiner, in der Entwicklung begriffener Genitalschläuche.

Fühler 20, wie die Mundhaut von bestachelten Kalkstäben gestützt.

Die Kalkkörper der inneren Organe unterscheiden sich wenig von denen der vorigen Art. Die Stäbe des Ringkanals und der Polischen Blase sind jedoch fast alle unverzweigt und in der letzteren, parallel mit der Längsachse der Blase gelegen. Den Geschlechtschläuchen fehlen mitunter die Kalkkörper.

Diese an der Skandinavischen Küste vom Kattegat bis — nach LAMPERT¹⁾ — zum Eismeere vorkommende Art hat eine sehr weite bathymetrische Verbreitung. Sie lebt in Tiefen von 20 (SARS) bis 672 (Nordhavs-Exp.) Faden.

Holothuria ecalcareia SARS, vermutet THÉEL²⁾, habe Kalkkörper besessen, sie aber durch irgend eine Säure-Einwirkung verloren. Nach der Untersuchung des Original-exemplares des Museums zu Christiania kann ich diese Vermutung bestätigen. Auch entbehrt sie des Kalkrings, was M. SARS nicht erwähnt; die dazugehörigen bindegewebigen Bildungen verraten indessen, dass ein solcher vorhanden gewesen. Auch von den Kalkkörpern der Haut habe ich — obschon der schlechten Konservirung halber weniger deutliche — Spuren bemerkt, ähnlich denjenigen, welche man an entkalkten Hautpartieen von z. B. *Stichopus tremulus* findet. Betreffs der Grösse, Form, Farbe samt der Lage des Mundes und

¹⁾ Die Seewalzen, in: SEMPER, Reisen im Archipel der Philippinen, IV, 3. Wiesbaden 1885.

²⁾ „Challenger“-Holothuriodea, Part II. London 1886.

Aftern scheint sie von *Stichopus tremulus* nicht abzuweichen. Noch wichtigere Ähnlichkeiten sind, dass sie einen ganz ebensolchen Papillenkreis um das Vorderende besitzt, und dass die Füsschen im mittleren Ambulacrum des Bauches kleiner sind. Indessen bilden die Bauchfüsschen, so viel ich sehen konnte, keine getrennten Längsstreifen, und sowohl sie, wie die Rückenpapillen, sind bedeutend zahlreicher, die letzteren auch grösser, als ich bei *Stichopus tremulus* gefunden. Sie ist demnach vielleicht artlich von diesem zu trennen, steht ihm aber jedenfalls so nahe, dass sie auch zur Gattung *Stichopus* gehören muss. Ehe Exemplare mit erhaltenen Kalkkörpern und Eingeweide vorliegen, kann ihre systematische Stellung allerdings nicht ganz sicher entschieden werden.

Wenn also auch *Holothuria ccalcareo* eine *Stichopus*-Art ist, so ist es durch die Untersuchungen, welche ich teils im obenerwähnten Aufsätze¹⁾ teils in diesem veröffentlicht habe, dargelegt worden, dass sämtliche Seewalzen aus den kalteren Meeren, die man bisher zur Gattung *Holothuria* stellte, in der That dieser Gattung nicht angehören, sondern *Mesothuria*- oder *Stichopus*-Arten sind. Ausser der vom Mittelmeere bis an den Küsten Irlands vorkommenden *Holothuria forskaalii* DELLE CHIAJE²⁾ kennt man keine wahre *Holothuria*, die 50^o nördlicher oder südlicher Breite erreicht.

¹⁾ Siehe oben p. 3!

²⁾ Nach v. MARENZELLER, (Anz. Ak. Wiss., Wien 1893) ist nämlich der „Cottonspinner“ (*Holothuria nigra*) der Engländer mit der *H. forskaalii* identisch.

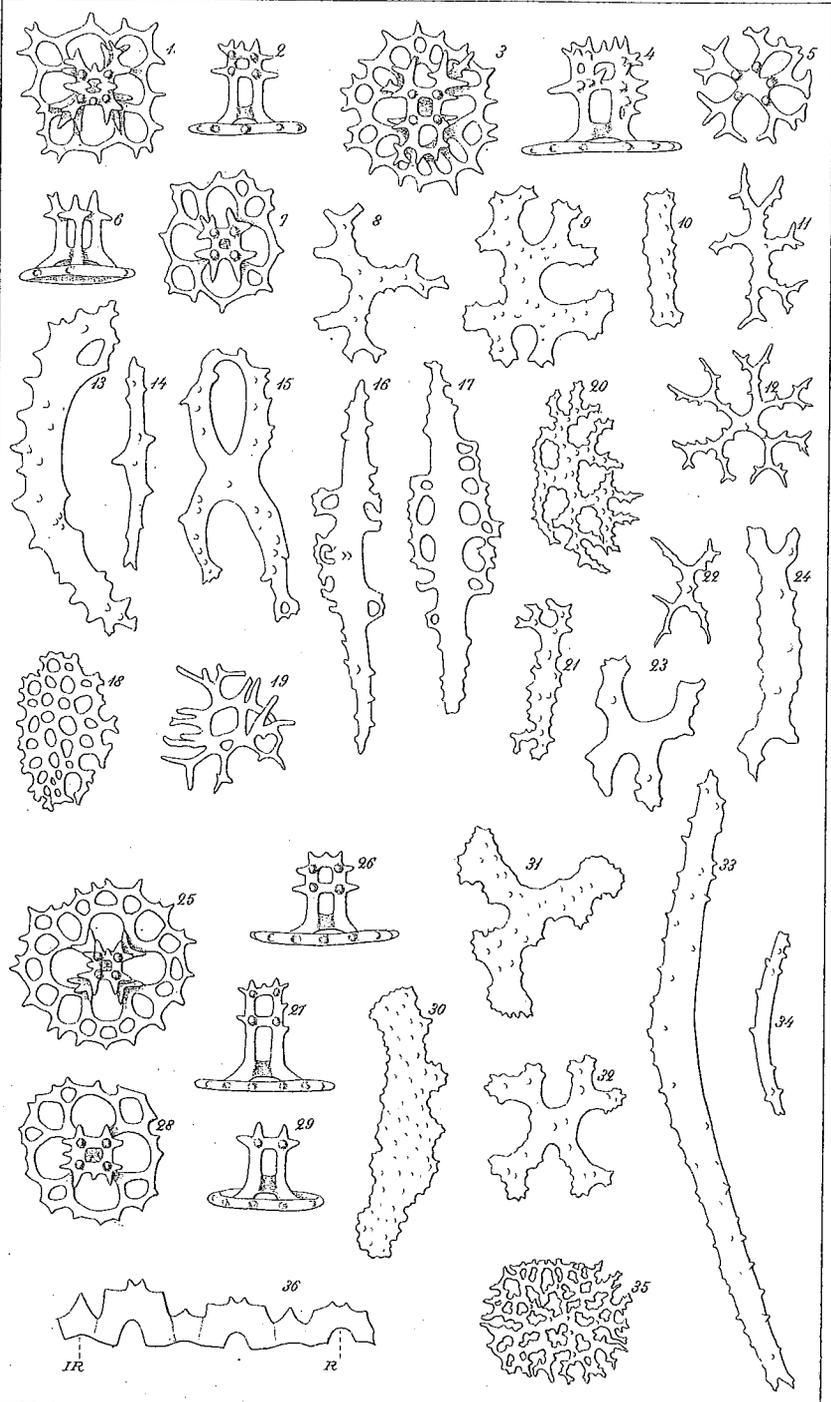
Erklärung der Tafel.

Stichopus griegi n. sp.

- Fig. 1—7. Stühlchen, $2\frac{0}{1}^0$. Fig. 1, 3 u. 7 von oben, Fig. 2, 4 u. 6 von der Seite gesehen. Fig. 5 Bildungsstadium eines fünfstäbigen Stühlchens.
- „ 8—10. Plumpere Stäbe der Bauchwand, $1\frac{5}{1}^0$.
- „ 11 u. 12. Zierlichere Körper der Bauchwand, $1\frac{5}{1}^0$.
- „ 13—17. Stützstäbe der Füßchen, $1\frac{5}{1}^0$.
- „ 18. Stützplatte vom Ende eines Füßchens dicht bei der Saugscheibe, $1\frac{5}{1}^0$.
- „ 19. Kleine Platte aus der Saugscheibe, $1\frac{5}{1}^0$.
- „ 20 u. 21. Kalkkörper der Kloakenwand, $1\frac{5}{1}^0$.
- „ 22. Kalkkörper des Darmwundernetzes, $1\frac{5}{1}^0$.
- „ 23—24. Stäbe aus der Polischen Blase, $1\frac{5}{1}^0$.

Stichopus tremulus (Gunn.).

- Fig. 25—29. Stühlchen, $2\frac{0}{1}^0$. Fig. 25 u. 28 von oben, Fig. 26, 27 u. 29 von der Seite gesehen.
- „ 30—32. Plumpere Stäbe der Bauchhaut, $1\frac{5}{1}^0$.
- „ 33 u. 34. Stützstäbe der Fühler, $1\frac{5}{1}^0$.
- „ 35. Platte aus der Kloakenwand, $1\frac{5}{1}^0$.
- „ 36. Kalkring, $\frac{2}{1}$. *R* mittleres ventrales Radialstück, *IR* mittleres dorsales Interradialstück.
-



Del. Hj. Östergren.

Lit. L. Ljunggren, Upsala.