

*Uebersetzungsrecht vorbehalten.  
Nachdruck verboten.*

## Kalkschwämme aus dem Pacific.

Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific,  
SCHAUINSLAND 1896/97.

Von

**Josef Preiwisch.**

(Aus dem Zoologischen Institute der deutschen Universität in Prag.)

Hierzu Taf. 2-4.

Die in dieser Abhandlung beschriebenen Kalkschwämme wurden theilweise von Herrn Prof. SCHAUINSLAND auf einer Expedition im Pacifischen Ocean gesammelt und dann von ihm dem Herrn Prof. VON LENDENFELD zur Untersuchung überwiesen. Letzterer hat mir diese Spongien zur Bearbeitung anvertraut. Es sei mir gestattet, ihm an dieser Stelle hierfür sowie für die Unterstützung durch Rath und That, welche er mir bei dieser Arbeit angedeihen liess, meinen Dank auszusprechen.

Die Sammlung enthält 8 Kalkschwämme, die im Folgenden beschrieben werden sollen. Diese stammen von den Chatham-Inseln südöstlich von Neuseeland, von Laysan, einer einsam gelegenen Koralleninsel nordwestlich von Honolulu, und von Bare Island, einer kleinen Insel zwischen dem Südende von Vancouwer und dem Festlande von Nordwest-Amerika. Sie gehören zu den folgenden 7 Arten, von denen 5 neu sind.

## I. Homocoela.

*Asconidae.**Ascetta primordialis* H.

## II. Heterocoela.

A. *Leuconidae.**Leucetta schauinslandi* n. sp.*Leucetta sambucus* n. sp.B. *Syconidae.**Sycandra coronata* H.*Sycandra staurifera* n. sp.*Sycandra parvula* n. sp.*Ebnerella compressa* n. sp.

Die beiden bereits bekannten Species will ich gleich an dieser Stelle in kurzem erörtern. Die vorliegenden Exemplare von *Ascetta primordialis* H., des unter den Calcispongien am weitesten verbreiteten Kosmopoliten, sind unregelmässig länglich runde, kissenförmige Polster und durchwegs mundlose Stöcke von 2—4 cm Länge und 1 cm Dicke. Das Material dieses Schwammes stammt von Laysan.

*Sycandra coronata* H. ist ebenfalls ein weit verbreiteter Kosmopolit. Das mir zur Verfügung stehende Exemplar ist eine eiförmige Person von 10 mm Länge und 4 mm Dicke und stammt von der Bare-Insel.

Ehe ich auf die Beschreibung der 5 neuen Species eingehe, möchte ich erwähnen, dass das Material nicht derart erhalten ist, dass man auf histologische Untersuchungen hätte näher eingehen können. Ich musste mich vielmehr meist nur auf die Untersuchung des Skelets beschränken.

**Heterocoela.**A. *Leuconidae.**Leucetta schauinslandi* n. sp.

(Taf. 2, Fig. 1—6.)

Mir stand ein Exemplar dieses neuen Schwammes aus Waitangi zur Verfügung. Es ist dies ein Ort auf der Südwestseite von Warekauri, der grössten Insel der Chatham-Gruppe.

*Leucetta schauinslandi* ist ein eiförmiger Schwamm, welcher eine Höhe von 7 mm und eine Breite von 5 mm erreicht. Das Osculum ist ein einfaches, kreisrundes Loch von 1,5 mm Durchmesser. Der Schwamm sitzt auf dem Fusse einer Krabbe. Eine ähnliche Symbiose ist bei *Leucaltis crustacea* H. und *Sycilla urna* H. beobachtet worden. Diese wurden auf dem Rücken von *Mithrax aculeatus* gefunden.

Die Körperwand des Schwammes ist 0,6—1,2 mm dick. Die Dermalfläche ist glatt, die Gastralfläche stachelig. Die Geisselkammern sind rundlich, 45—82  $\mu$  lang und 30—70  $\mu$  breit.

Die Hauptmasse des Skelets wird von Tetractinen gebildet, welche das eigentlich formgebende Gerüst des Körpers zusammensetzen; zwischen diesen finden sich, eine Art Füllungsmasse bildend, Triactine.

Die Tetractine der Dermalfläche sind plump, theils sagittal (Fig. 1 a—c), theils unregelmässig (Fig. 2 a—b). Die sagittalen Tetractine sind radial und centrifugal orientirt, wobei ihr Sagittalstrahl in das Parenchym eindringt; die unregelmässigen liegen zerstreut in der Dermalmembran. Bei den sagittalen Tetractinen sind die Lateralstrahlen concav gegen den Sagittalstrahl gekrümmt und schliessen mit diesem Winkel von 70°—85° ein. Der Sagittalstrahl ist conisch, allmählich verdünnt, meist gerade, seltener gekrümmt, 100—250  $\mu$  lang und basal 20—30  $\mu$  dick. Die gekrümmten Lateralstrahlen sind 30—160  $\mu$  lang und von gleicher basaler Dicke wie der Sagittalstrahl. Die unregelmässigen Tetractine haben Strahlen von ungleicher Länge, die unter den verschiedensten Winkeln zusammenstossen, 160—500  $\mu$  lang und basal 22—64  $\mu$  dick sind.

Ausser diesen Tetractinen finden sich in der Dermalfläche auch noch andere (Fig. 2 c), deren tangential ausgebreitete Basalstrahlen bedeutend schlanker sind, sowie unregelmässige Triactine (Fig. 3 a—b), deren Strahlen den Basalstrahlen dieser Tetractine ähnlich, 90—120  $\mu$  lang und basal 20—33  $\mu$  dick sind.

Das Skelet des Parenchyms setzt sich gleichfalls aus triactinen und tetractinen Nadeln zusammen. Diese unterscheiden sich durch ihre Gestalt und ihre Schlankheit scharf von den dermalen Nadeln. Die Mehrzahl der Triactine des Parenchyms ist mehr oder minder unregelmässig (Fig. 4 b—d) mit ungleichen Strahlen und Winkeln, doch kommen zerstreut auch sagittale (Fig. 4 a) vor. Die Strahlen der unregelmässigen Triactine sind meist gekrümmt, seltener gerade, scharf spitzig, 40—170  $\mu$  lang und an der Basis 3—10  $\mu$  dick. Bei den sagittalen Triactinen sind die Strahlen gerade, conisch, scharf

spitzig und so an einander gefügt, dass die 3 zwischen denselben eingeschlossenen Winkel unter einander gleich sind. Die Strahlen dieser Triactine sind durchschnittlich  $110 \mu$  lang und an der Basis  $10 \mu$  dick; der Sagittalstrahl ist nur um ein Geringes länger als die Lateralstrahlen. Die Basalstrahlen der Tetractine des Parenchyms (Fig. 5 a—d) sind sämtlich sagittal, die Lateralstrahlen schliessen mit dem Sagittalstrahle einen Winkel von  $100^{\circ}$ — $110^{\circ}$  ein und liegen tangential in den Canalwänden, der apicale Strahl springt frei in das Canallumen vor, der sagittale dringt in das Parenchym ein. Der Sagittalstrahl ist in der Regel gerade, bisweilen schwach gekrümmt, conisch, scharf spitzig,  $62$ — $170 \mu$  lang und basal  $10$ — $18 \mu$  dick. Die Lateralstrahlen sind gerade oder gegen den Sagittalstrahl schwach concav, nur bei wenigen schwach convex (Fig. 5 a) gekrümmt, conisch, scharf spitzig und stets länger als der Sagittalstrahl; ihre Länge schwankt zwischen  $120$  und  $230 \mu$ , ihre basale Dicke ist jener der Lateralstrahlen gleich. Der Apicalstrahl ist kürzer, bei manchen von gleicher Länge wie der Sagittalstrahl, conisch, gekrümmt und scharf spitzig.

In der Gastralwand liegen tangential orientirt Triactine und Tetractine. Die gastralen Triactine (Fig. 6 a) sind irregulär sagittal; ihre Lateralstrahlen sind concav gegen den Sagittalstrahl gekrümmt und schliessen Winkel von  $85^{\circ}$ — $100^{\circ}$  mit demselben ein; ihre Länge variirt zwischen  $30$  und  $180 \mu$ , ihre basale Dicke beträgt durchschnittlich  $6 \mu$ . Der Sagittalstrahl ist conisch, gerade oder nur wenig gekrümmt und beträchtlich kürzer als die Lateralstrahlen, oft nur  $16 \mu$  lang. Die Lateralstrahlen der gastralen Tetractine (Fig. 6 b—e), deren frei in das Lumen des Oscularrohres hineinragender Apicalstrahl schwach gegen das Osculum zu gebogen ist, sind wellenförmig gekrümmt,  $50$ — $230 \mu$  lang und  $8$ — $12 \mu$  dick.

Die Farbe der *Leucetta schawinslandi* ist weiss.

### *Leucetta sambucus* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 7.)

Mir stand ein Exemplar dieses Schwammes von der Pitts-Insel, einer der Chatham-Inseln, zur Verfügung.

*Leucetta sambucus* erscheint als ein unregelmässiger, schwammiger Polster von  $12$  mm Höhe und  $18$  mm Breite und besteht aus einem Geflecht anastomosirender Röhren. Oscula sind nicht wahrnehmbar. Die Oberfläche des Schwammes ist glatt, die Gastralfläche kurz

stachelig. Die Gastralhöhle ist geräumig, durchschnittlich 3—5 mm weit; in ihrer Wand treten häufig trichterförmige Einsenkungen von etwa 0,5 mm Tiefe auf. Stellenweise schwindet das Lumen der Gastralhöhle gänzlich, indem sich ihre Wände an einander legen.

Die Wände der anastomosirenden Röhren bestehen aus zwei gänzlich verschiedenen Schichten und sind meist etwas über 1 mm, an manchen Stellen auch 2 mm und darüber dick. Die äussere Rindenschicht erscheint wegen der zahlreichen, tangential in ihr gelagerten Triactine fest und glänzend. Sie erreicht eine Dicke von durchschnittlich 0,4 mm. Die innere Schicht bildet eine bräunlich gelbe, flockige, 1,2—1,7 mm dicke Markmasse, welche sich in Querschnitten durch die Wand scharf von der äussern Rindenschicht abhebt. Dieser auffallenden Differenzirung in Rinden- und Markschihte wegen wurde zur Speciesbezeichnung der Name *sambucus* (Hollunder) gewählt.

Ueber die äussere Oberfläche zerstreut liegen zahlreiche kleine, rundliche Poren. Diese führen in cylindrische, 120—170  $\mu$  weite Canäle, welche die Rindenschicht durchsetzen und sich unterhalb zu grossen, unregelmässig conturirten, bis 400  $\mu$  weiten Subdermalräumen ausdehnen. Unten gehen von diesen Subdermalräumen Canäle ab, die, wie Tangentialschnitte zeigen, unregelmässig kreisrunde Querschnitte haben und 200—270  $\mu$  weit sind. Die Geisselkammern liegen sehr dicht neben einander, sind unregelmässig oval, an vielen Stellen abgeplattet und dann fast sechskantig. Sie sind 90—160  $\mu$  lang und 70—100  $\mu$  breit.

Das Skelet ist bei dieser Art, ähnlich wie bei *Leucaltis clathria* H., in der Rindenschicht ganz anders als in dem flockigen Parenchym gestaltet. Es besteht aus triactinen und tetractinen Nadeln. Die Triactine bilden ausschliesslich das Skelet der Rindenschicht, die Tetractine das des Parenchyms, der Wände der Canäle und des Gastralraumes.

Die dermalen Triactine (Fig. 7 a) sind tangential in mehreren Schichten über einander gelagert und durchaus regulär gebaut. Die Strahlen selbst sind gerade, in der basalen Hälfte cylindrisch, distal halbspindelförmig und scharf spitzig. Ihre Länge variirt zwischen 85 und 380  $\mu$ , ihre basale Dicke zwischen 10 und 33  $\mu$ .

In der flockigen Markschihte kommen, wie erwähnt, nur Tetractine vor. Die Hauptmasse derselben ist winzig klein (Fig. 7 b—c), theils regellos im Parenchym zerstreut, theils derart den Wänden der Canäle und der Gastralhöhle eingelagert, dass ihr Apicalstrahl frei vorragt; hierdurch erlangen diese Flächen ihren stacheligen

Charakter. Die Basalstrahlen sind regulär, gerade, basal cylindrisch, scharf spitzig, 10–60  $\mu$  lang und 3–8  $\mu$  dick. Der Apicalstrahl steht meist senkrecht auf den Basalstrahlen, ist gerade, seltener gekrümmt und fast von gleicher Länge wie die Basalstrahlen. Chelotropen Tetractine finden sich auch, jedoch nur in geringer Anzahl. Nur wenige von den kleinen Tetractinen sind sagittal differenziert (Fig. 7 d). Die Lateralstrahlen dieser sind concav gegen den Sagittalstrahl gekrümmt und schliessen mit demselben einen nahezu rechten Winkel ein. Der Sagittalstrahl ist gerade, conisch, 40–80  $\mu$  lang und an der Basis 5–9  $\mu$  dick. Die Lateralstrahlen sind nur halb so lang (20–40  $\mu$ ), aber an der Basis ebenso dick wie der Sagittalstrahl. Neben diesen winzigen Tetractinen finden sich, jedoch in weit geringerer Zahl, im Parenchym zerstreut grössere Tetractine, welche hauptsächlich in der Mitte der Markscheit liegen, mit ihren Basalstrahlen radial orientiert sind und als Stützskelet des Parenchyms fungieren. In ihrer Gestalt weisen sie die mannigfachsten Variationen auf; weitaus am häufigsten sind diejenigen Formen (Fig. 7 e), bei welchen die Basalstrahlen regulär, gerade, conisch und nur durch ihre Grösse von den winzigen Tetractinen unterschieden sind. Sie sind 100–160  $\mu$  lang und basal 16–21  $\mu$  dick. Der Apicalstrahl erreicht fast die gleiche Länge, ist aber stets etwas gekrümmt. Ausserdem finden sich sagittal differenzierte Tetractine (Fig. 7 f–i), bei denen die Lateralstrahlen bald convex, bald concav gegen den Sagittalstrahl gekrümmt sind. Die Lateralstrahlen sind gekrümmt, conisch, allmählich zugespitzt, 120–200  $\mu$  lang und an der Basis 20–30  $\mu$  dick. Endlich giebt es auch ganz irreguläre grosse Tetractine (Fig. 7 k–l). Das in Fig. 7 l dargestellte Tetractin ist wegen seiner eigenartigen Gestalt besonders erwähnenswert. Die Länge der Strahlen beträgt bei dieser Nadel durchschnittlich 170  $\mu$ , ihre basale Dicke 23  $\mu$ .

Die Farbe des Schwammes ist weiss.

B. *Syconidae*.*Sycandra parvula* n. sp.

(Taf. 4, Fig. 9—12.)

Von diesem neuen Schwamme stand mir ein von Laysan stammendes Exemplar zur Verfügung.

Dieses ist cylindrisch, 8 mm lang, 4 mm dick und gestielt. Das scheitelständige, kreisrunde Osculum hat einen Durchmesser von 2 mm. Die Dicke der Körperwand schwankt zwischen 1,5 und 1,8 mm.

Die radial orientirten Kammern durchsetzen die ganze Dicke der Körperwand und sind dem zu Folge auch 1,5—1,8 mm lang. Ein jedes von den domförmigen Distalenden der Kammern wird von einem mächtigen Rhabdenbüschel (Fig. 9) gekrönt, welches die Form eines Doppelkegels hat. Diese Kammerkronen sind 50—60  $\mu$  von einander entfernt. Die Gastralwand, welche 60  $\mu$  stark ist, ist wegen der zahlreichen ihr eingelagerten Triactine und Tetractine sehr zähe.

Die äussere Oberfläche des Schwammes ist stachlig borstig, die Gastralmembran rauh.

Das Skelet besteht aus rhabden, triactinen und tetractinen Nadeln. Die Rhabde finden sich nur in den Kammerkronen. Triactine setzen ausschliesslich das Tubarskelet und die subgastrale Schichte zusammen und finden sich ausserdem in nicht geringer Menge in der Gastralwand. Die Sagittalstrahlen der Triactine bilden einen integrirenden Bestandtheil der Kammerkronen. Die Tetractine kommen nur in der Gastralmembran vor.

Die Rhabde der Kammerkronen sind zweierlei Art. Die einen (Fig. 9 a—b) bilden die Stütze der Rhabdenbüschel und sind bedeutend gedrungener als die andern (Fig. 9 e, Fig. 11 a—b), welche die Füllmasse darstellen, gebaut. Die erstern sind doppelspitzig, theils gerade, theils gekrümmt, 190—250  $\mu$  lang und in der Mitte 9—12  $\mu$  dick. Ihre Gestalt ist etwas unregelmässig; ihr Distalende ist allmählich verdünnt und schlanker als ihr Proximalende. Die letztern sind bedeutend schlanker, meist gekrümmt, selten gerade, doppelspitzig, 120—180  $\mu$  lang und in der Mitte selten mehr als 3  $\mu$  dick.

Die Triactine der Gastralmembran sind tangential orientirt, theils sagittal, theils irregulär, jedoch mit geringer Abweichung in Gestalt und Länge, so dass manche regulär genannt werden könnten. Die Sagittalstrahlen der sagittalen Triactine (Fig. 12 a, d) sind

gerade oder sanft gekrümmt, scharf spitzig, 140—180  $\mu$  lang, die Lateralstrahlen meist convex gegen den Sagittalstrahl gekrümmt, selten gerade und so gestellt, dass sie mit dem Sagittalstrahl einen Winkel von 120°—150° bilden. Ihre Länge beträgt 70—90  $\mu$ , ihre basale Dicke 12—16  $\mu$ . Die basale Dicke des Sagittalstrahles ist die gleiche. Die Strahlen der irregulären Triactine (Fig. 12 c) sind theils gerade, theils gekrümmt, conisch, 67—92  $\mu$  lang und basal 6—9  $\mu$  dick. Die parenchymalen Triactine sind centrifugal orientirt und bilden ein gegliedertes Tubarskelet. Die Kammerkronen werden in ihrer Mitte von den Sagittalstrahlen der äussersten parenchymalen Triactine (Fig. 9 c'—d') gestützt. Diese Sagittalstrahlen sind conisch, gerade, scharf spitzig und an ihrem Distalende nie S-förmig gekrümmt, wie es sonst bei den Sagittalstrahlen der Kammerkronen so häufig der Fall ist. Von den Lateralstrahlen ist der eine gerade und kürzer, der andere schwach gekrümmt und länger. Auch die Lateralstrahlen der tiefer gegen die Gastralwand zu liegenden Triactine des Parenchyms (Fig. 10 e) haben diesen Bau. Der gekrümmte Lateralstrahl ist 80—120  $\mu$  lang, beide sind an der Basis 12—15  $\mu$  dick. Die Sagittalstrahlen der parenchymalen Triactine sind gerade, bisweilen an ihrem Distalende etwas gekrümmt, conisch, 140—185  $\mu$  lang und basal ebenso dick wie die Lateralstrahlen. Der von den Lateralstrahlen eingeschlossene Winkel beträgt bei den nahe der Oberfläche liegenden Triactinen 135°. Je mehr wir uns der Gastralwand nähern, desto grösser wird dieser Winkel, bis er schliesslich nur mehr wenig von 180° abweicht. Zugleich mit der Zunahme des Winkels nimmt die Krümmung der Lateralstrahlen von aussen nach innen stetig ab, eine Erscheinung, die bei den meisten andern *Sycandra*-Arten beobachtet wird. Die subgastralen Triactine sind centrifugal orientirt, sagittal differenzirt und bedeutend schlanker als die parenchymalen. Ihre Lateralstrahlen (Fig. 10 f) sind concav gegen den geraden Sagittalstrahl gekrümmt und schliessen mit diesem einen Winkel von 170° ein. Sie sind 35—40  $\mu$  lang und basal 4—6  $\mu$  dick. Der Sagittalstrahl ist conisch, scharf spitzig, 80—104  $\mu$  lang und von gleicher basaler Dicke wie die Sagittalstrahlen. Es sei hier bemerkt, dass subgastrale Triactine bei andern Syconinen nicht gefunden worden sind.

Tetractine kommen nur in der Gastralmembran vor, und ihre Apicalstrahlen ragen frei in das Gastralumen hinein. Sie sind von zweierlei Art. Bei der einen Form (Fig. 12 b) stimmen die Basalstrahlen vollständig mit den Strahlen der gastralen Triactine

(Fig. 12 a) überein. Bei der andern Form (Fig. 12 e) sind die Basalstrahlen anders gestaltet, indem die Lateralstrahlen concav gegen den Sagittalstrahl gebogen sind und mit diesem einen Winkel von ca.  $100^\circ$  einschliessen. Der conische Sagittalstrahl ist gerade, scharf spitzig,  $125\text{--}150\ \mu$  lang und bei  $10\ \mu$  dick. Die leicht gekrümmten Lateralstrahlen werden  $90\text{--}120\ \mu$  lang; ihre basale Dicke ist dieselbe wie die der Lateralstrahlen.

Die Farbe des Schwammes ist weiss.

### *Sycandra staurifera* n. sp.

(Taf. 3, Fig. 8).

Es sei hier vorausgeschickt, dass der Name *Sycandra* bei diesem Schwamme bloss im Sinne HAECKEL's aufzufassen ist, da es mir bei der geringen Menge des vorhandenen Materials nicht möglich gewesen ist, auf Grund von Mikrotomschnitten eine nähere Bestimmung zu treffen. Es dürfte aber doch, wie aus der Lagerung der Nadeln ersichtlich ist, eine *Sycandra* im Sinne LENDENFELD's sein.

Von diesem Schwamme stand mir ein Exemplar von Laysan zur Verfügung. Dieses ist eine solitäre Person von 5 mm Länge und hat eine eiförmige Gestalt.

Das Skelet besteht aus rhabden, triactinen und tetractinen Nadeln.

Die Rhabde (Fig. 8 a—c) sind auf die Dermalmembran beschränkt und radial gelagert. Es lassen sich zweierlei Arten unterscheiden: gedrungene, spindelförmige und schlanke, stricknadelförmige. Was die erste Form anbelangt, so läuft bei ihnen (Fig. 8 b) das eine Ende allmählich in die Spitze aus, während das andere beträchtlich dicker ist und dann plötzlich in die Spitze übergeht. Viele der gedrungenen Nadeln sind jedoch auch derart differenzirt, dass sie sich gleichmässig von der Mitte aus gegen die beiden Enden hin verdünnen (Fig. 8 a<sub>1</sub>—a<sub>2</sub>). Diese Nadeln werden  $165\text{--}750\ \mu$  lang, erreichen also eine nicht unbeträchtliche Länge und sind in ihrer Mitte  $14\text{--}32\ \mu$  dick. Die Rhabde der zweiten Form (Fig. 8 b) sind stricknadelähnliche, schlanke und lange, theils gerade, theils gekrümmte Cylinder, welche an beiden Enden gleichmässig zugespitzt erscheinen. Sie sind  $220\text{--}500\ \mu$  lang und nur 3,7 bis  $5\ \mu$  dick.

Das Tubarskelet besteht ausschliesslich aus sagittalen, radial

und centrifugal orientirten Triactinen (Fig. 8 d—f). Der Winkel, den die Lateralstrahlen mit einander einschliessen, nimmt von aussen nach innen stetig zu; mit dieser Winkelzunahme geht eine Aenderung der Krümmung derselben Hand in Hand. Bei den nahe der Dermalfläche gelegenen Triactinen beträgt dieser Winkel  $110^{\circ}$ , bei den nahe der Gastralwand liegenden  $165^{\circ}$ . Der Sagittalstrahl ist gerade, conisch, scharf spitzig,  $82\text{--}220\ \mu$  lang und an der Basis  $8\text{--}15\ \mu$  dick. Die Lateralstrahlen sind concav gegen den Sagittalstrahl gekrümmt, in der Mitte der Körperwand fast gerade, conisch, scharf spitzig, in der Regel kürzer als der Sagittalstrahl, bisweilen von derselben Länge. Ihre Länge beträgt  $84\text{--}140\ \mu$ , ihre basale Dicke ist dieselbe wie die der Sagittalstrahlen.

In der subgastralen Schicht werden triactine und tetractine Nadeln angetroffen, welche durch die Schlankheit ihrer Strahlen ausgezeichnet sind. Diese Nadeln sind ebenfalls radial und centrifugal orientirt; ihre Lateralstrahlen liegen dicht über der Gastralwand, der Sagittalstrahl dringt in das Parenchym ein. Die subgastralen Triactine (Fig. 8 g) sind sagittal differenzirt. Ihr Sagittalstrahl ist gerade, conisch, scharf spitzig, durchschnittlich  $110\ \mu$  lang und an der Basis  $6,2\ \mu$  dick. Die Lateralstrahlen sind theils gerade, theils schwach concav gegen den Sagittalstrahl gekrümmt, meist kürzer, zuweilen auch von der gleichen Länge wie der Sagittalstrahl, conisch, scharf spitzig,  $90\text{--}110\ \mu$  lang und basal ebenso dick wie die Sagittalstrahlen.

Die Strahlen der subgastralen Tetractine (Fig. 8 h) gleichen in Bezug auf Grösse, Gestalt und Lage jenen der subgastralen Triactine.

Das Skelet der Gastralwand besteht ausschliesslich aus Tetractinen. Diese sind von zweierlei Art. Jene der einen Art sind kreuzförmig (Fig. 8 i—k) und gleichen den von BOWERBANK unicurvo cruciform-spicula genannten Nadeln. Die Basalstrahlen sind sagittal differenzirt. Der Sagittalstrahl liegt parallel der Längsaxe der Gastralhöhle, ist aboral gerichtet, gerade, meist ungefähr  $72\ \mu$  lang und an der Basis  $7\text{--}10\ \mu$  dick. Die beiden Lateralstrahlen bilden zusammen eine halbkreisförmige Curve, schliessen mit einander Winkel von  $115^{\circ}\text{--}140^{\circ}$  ein und sind  $40\text{--}63\ \mu$  lang. Der apicale Strahl scheint auf den ersten Blick in der Verlängerung des Sagittalstrahles zu liegen, stösst aber thatsächlich unter einem stumpfen Winkel mit ihm zusammen und springt schief frei in das Lumen der Gastralhöhle vor. Er ist meist gerade, selten etwas gekrümmt und  $32\text{--}50\ \mu$

lang. Die basale Dicke aller Strahlen dieser kreuzförmigen Tetractine beträgt 7—12  $\mu$ . Bei der zweiten Art dieser Nadeln (Fig. 8 l—m), welche tangential in der Gastralwand liegen, sind die Basalstrahlen ebenfalls sagittal differenzirt. Der Apicalstrahl ragt senkrecht in das Gastrallumen hinein. Die Lateralstrahlen sind theils gerade, theils convex gegen den Apicalstrahl gekrümmt, mit dem sie dann meist einen Winkel von ca. 70° einschliessen; sie sind conisch, scharf spitzig, 42—120  $\mu$  lang und an der Basis 5—11  $\mu$  dick. Der Apicalstrahl ist conisch, scharf spitzig, gerade oder schwach gekrümmt und etwas kürzer oder von derselben Länge wie die Basalstrahlen.

Die Farbe des Schwammes ist weiss.

*Ebnerella compressa n. sp.*

(Taf. 4, Fig. 13—18.)

Von diesem Schwamme stand mir nur ein von der Pitts-Insel (Chatham-Inseln) stammendes Exemplar zur Verfügung.

Dieses (Fig. 13) hat einen ähnlichen Umriss wie ein gezähneltes Blatt und ist aus 11 Personen (im Sinne O. SCHMIDT'S) zusammengesetzt. Von diesen ist die mittlere die weitaus grösste und wohl die primäre, während die 10 andern vermuthlich secundär durch laterale Knospung aus dieser primären hervorgegangen sind. Jede Person hat ein scheidelständiges Osculum. Die Knospenbildung erfolgt fast durchweg in der Ebene des abgeplatteten Körpers, eine Ausnahme bildet nur eine einzige von den secundären Personen, welche ungefähr in der Mitte der Breitseite des Schwammes entspringt. Die Vertheilung der secundären Personen ist eine asymmetrische. Auf die eine Seite des blattförmigen Körpers kommen 5, auf die andere 4, in die Längen- und Breitenmitte des Schwammes 1 Person zu liegen. Mit der lateralen Knospung ist zugleich ein stärkeres Wachstum der primären Person in der Richtung der Längs- und Breitenaxe verbunden, während das Dickenwachstum recht unbedeutend ist. Dies ist es, was dem 13 mm langen, 10 mm breiten und 2 mm dicken Schwamme seinen abgeplattet blattförmigen Charakter verleiht.

Die secundären Personen liegen in der Ebene, in welcher die Primärperson abgeplattet erscheint, strahlen jedoch nicht radial von dieser aus, sondern sind aufstrebend orientirt. Die Oscula aller

Personen sind oval und werden von Nadelkränzen eingefasst. Diese Kränze sind jedoch sehr wenig auffallend, und man könnte das Osculum bei oberflächlicher Betrachtung für nackt halten. Dies ist auf den Umstand zurückzuführen, dass die Stricknadeln (Fig. 18 a), welche diese Kränze (Fig. 18 A) bilden, nur sehr kurz sind und nicht jene Länge erreichen, die sonst an den Nadeln der Oscularkronen beobachtet wird. Der auffallende asbestartige Glanz des Oscularrandes lässt aber auf das Vorhandensein eines Nadelkranzes schliessen. Das Osculum der primären Person ist beträchtlich grösser als die Oscula der secundären, und auch unter letztern schwankt die Grösse derselben je nach dem Alter. Das Osculum der primären Person hält 1,8, die der secundären Personen halten 0,3—0,6 mm im Durchmesser.

Die Gastralhöhle ist abgeplattet und wiederholt die äussere Körperform; denn es ist die Wandung fast durchweg von der gleichen, 0,3—0,4 mm betragenden Dicke. Nur an jenen Stellen, an welchen sich eine secundäre Person abzweigt, erlangt sie eine Mächtigkeit von 0,6 mm. Bei lebenden Exemplaren wird der flache Gastralraum wohl stärker aufgebläht sein, wie dies HAECKEL an *Sycandra compressa*, der unserm Schwamme im Habitus sehr ähnlich ist, beobachtet hat.

Die Dermalfläche ist etwas rauh, die Gastralfläche glatt.

Die Dermalmembran wird von zahlreichen, rundlich ovalen Poren durchsetzt. Die Geisselkammern sind gerade, sackförmig, proximal, am Mundende eingeschnürt, am distalen Kammerende einfach abgerundet. An Tangentialschnitten zeigt sich, dass sie einen fast kreisrunden Querschnitt besitzen. Etwa 30  $\mu$  von ihrem Mundende entfernt, weisen sie die grösste Weite von 90—110  $\mu$  auf. Dicht über der Gastralmembran enden die Einfuhrcanäle, welche sich von der Dermalmembran gegen die Gastralmembran hin stetig verengen.

Das Skelet besteht aus rhabden, triactinen und tetractinen Nadeln. Die Hauptmasse des Skelets bilden die Triactine, die Rhabde sind auf die Dermalmembran beschränkt, Tetractine finden sich nur in spärlicher Zahl in der Gastralmembran. Nach der Lagerung der Dreistrahler sind 4 verschiedene Körperschichten zu unterscheiden: a) die dermale mit tangential, b) die subdermale mit radial und centripetal, c) die subgastrale mit radial und centrifugal und d) die gastrale mit tangential gelagerten Triactinen. Die radial und centripetal verlaufenden Sagittalstrahlen der subdermalen und die radial centrifugal orientirten Sagittalstrahlen der subgastralen Triactine

bilden das Stützskelet der Kammerwände (Tubarskelet). Die dermale und gastrale Schicht erscheint in Folge der grossen Anzahl der ihr eingelagerten Nadeln glänzend weiss, und sie haben sich deshalb von dem Parenchym, welches überwiegend aus Weichtheilen besteht, scharf ab. Die rhabden Nadeln (Fig. 14) sind auf die Dermalmembran beschränkt. Sie sind radial orientirt, gerade, doppelspitzig und ihre Distaltheile ragen frei über die Oberfläche vor. Sie erreichen die geringe Länge von 50—80  $\mu$  und sind in der Mitte 1,2—2  $\mu$  dick.

Die dermalen Triactine (Fig. 15 a—c) sind sagittal und haben scharfspitzige, 15  $\mu$  dicke Strahlen. Der Sagittalstrahl ist gerade, aboralwärts gerichtet und 106—160  $\mu$  lang. Die Lateralstrahlen sind gegen den Sagittalstrahl convex gekrümmt und schliessen mit demselben Winkel von 125° ein; ihre Länge schwankt zwischen 66 und 140  $\mu$ . Die Länge der Lateralstrahlen scheint, wie aus den im Folgenden angeführten Beispielen erhellt, in keiner bestimmten Beziehung zur Länge des Sagittalstrahles zu stehen.

Sagittalstrahl	Lateralstrahlen
150 $\mu$	79 $\mu$
106 „	66 „
160 „	140 „
120 „	120 „
160 „	160 „

Zuweilen sind die Lateralstrahlen ungefähr ebenso lang wie der Sagittalstrahl, zuweilen ist der letztere mehr denn doppelt so lang wie die erstern. Letzteres gilt für die in der Nähe des Osculum gelegenen Nadeln. Je weiter wir uns vom Osculum entfernen, um so mehr schwindet der Unterschied in der Länge der Strahlen; gleichzeitig nimmt die Krümmung der Lateralstrahlen ab, bis dieselben fast gerade werden; die Endformen dieser Reihe erscheinen als fast reguläre Triactine.

Die subdermalen Triactine (Fig. 16 a) sind sagittal differenzirt. Die Lateralstrahlen breiten sich tangential in der Dermalmembran, dicht unter den dermalen Triactinen, aus; sie sind concav gegen den Sagittalstrahl gekrümmt, welcher letzterer radial und centripetal die Kammerwand durchsetzt. Der eine von den beiden Lateralstrahlen ist fast gerade und schliesst mit dem Sagittalstrahle einen Winkel von 110° ein, der andere ist meist im basalen Drittel geknickt und schliesst mit dem Sagittalstrahle einen Winkel von nur 100° ein.

Die Knickung dieses Strahles ist eine derartige, dass der ausserhalb der Knickungsstelle gelegene Theil des einen Lateralstrahles in die Verlängerung des andern Lateralstrahles zu liegen kommt. Mit einander schliessen die Lateralstrahlenbasen Winkel von  $150^{\circ}$  ein. Die Lateralstrahlen sind  $67-150 \mu$  lang und an der Basis  $8-10 \mu$  dick. Der conische Sagittalstrahl ist gerade, selten an der Basis etwas gebogen,  $130-300 \mu$  lang und von gleicher Dicke wie die Lateralstrahlen. Im Uebrigen hängt seine Länge von der Dicke der Körperwand ab; je dicker diese ist, desto länger wird er.

Die subgastralen Triactine (Fig. 16 b—c) sind sagittal differenzirt. Der Sagittalstrahl ist radial und centrifugal orientirt und liegt in der Kammerwand; er ist gerade,  $140-180 \mu$  lang, basal  $16-20 \mu$  dick und läuft in eine scharfe Spitze aus. Die Lateralstrahlen liegen tangential in der Gastralmembran und sind bei jenen Nadeln, welche dicht über den gastralen Dreistrahler liegen, concav gegen den Sagittalstrahl gebogen (Fig. 16 b), bei den weiter abliegenden aber sind sie gerade (Fig. 16 c). Die Lateralstrahlen laufen in eine scharfe Spitze aus; ihre Länge schwankt zwischen  $80$  und  $96 \mu$ , ihre basale Dicke zwischen  $9$  und  $12 \mu$ . Sie sind demnach nur halb so lang und dick wie die Sagittalstrahlen.

Die gastralen Triactine (Fig. 17 a) sind sagittal ausgebildet und liegen tangential in der Gastralmembran. Der Sagittalstrahl ist aboralwärts gerichtet, conisch,  $100-160 \mu$  lang und an der Basis  $10 \mu$  dick. Die Lateralstrahlen sind convex gegen den Sagittalstrahl gekrümmt und schliessen mit einander einen Winkel von  $100^{\circ}$  ein. Sie sind ungefähr halb so lang wie die zugehörigen Sagittalstrahlen; ihre Länge schwankt zwischen  $60$  und  $105 \mu$ , an der Basis sind sie von gleicher Dicke wie die Sagittalstrahlen.

Die wenig zahlreichen gastralen Tetractine (Fig. 17 b—c) breiten sich mit ihren Basalstrahlen tangential in der Gastralmembran aus, ihr Apicalstrahl ragt centripetal frei in das Oscularrohr lumen hinein. Die Basalstrahlen (Fig. 17 b) sind sagittal differenzirt und ähneln den gastralen Triactinen, nur sind sie gedrungener gebaut. Auch ihr Sagittalstrahl ist aboralwärts orientirt. Die Lateralstrahlen sind convex gegen den Sagittalstrahl gekrümmt und schliessen mit einander einen Winkel von  $100^{\circ}$  ein. Die Basalstrahlen haben alle ungefähr die gleiche Länge von  $116 \mu$ , basal sind sie  $16 \mu$  dick. Der Apicalstrahl ist oralwärts gekrümmt, conisch und  $90 \mu$  lang. Neben diesen Tetractinen finden sich noch andere (Fig. 17 c) in noch geringerer Anzahl, deren Lateralstrahlen concav gegen den Sagittal-

strahl gekrümmt sind und fast in einer Geraden liegen, da die Winkel, welche sie mit dem Sagittalstrahl bilden, wenig von  $90^{\circ}$  abweichen.

Das Peristomskelet besteht aus rhabden, triactinen und tetractinen Nadeln. Erstere bilden ausschliesslich die freie Ciliarkrone und die Dermalschichte der Collarkrone. Ciliar- (Fig. 18 A) und Collarkrone (Fig. 18 B) heben sich scharf von einander ab. Die Rhabde der Ciliarkrone (Fig. 18 a) sind longitudinal gelagert, sehr schlank, cylindrisch, durchschnittlich nur  $30 \mu$  lang und  $1,4-2 \mu$  dick. Mit ihrem Distaltheile ragen sie frei in das Wasser hinein. Unterhalb dieser Ciliarkrone liegt die durch eine scharfe, horizontale Grenze von ihr getrennte Collarkrone, welche bedeutend höher als erstere ist und eine etwas eigenartige Zusammensetzung aufweist. Der innere, dem Gastralraum zunächst liegende Theil derselben, besteht aus Dreistrahlern, ihr äusserer, dermaler Theil wird von Rhabden gestützt. Die Dreistrahler sind sagittal (Fig. 18 c) und liegen parallel regelmässig und dicht neben einander. Der gerade Sagittalstrahl ist aboralwärts gerichtet, während die beiden kürzern, etwas concav gegen den Sagittalstrahl gekrümmten Lateralstrahlen oralwärts gerichtet sind und mit einander einen Winkel von  $150^{\circ}$  einschliessen. Die Enden der Lateralstrahlen aller dieser peristomalen Triactine liegen in einer horizontalen Kreislinie, welche parallel zur Grenzlinie des Oscularkranzes verläuft. Die Länge des Sagittalstrahles beträgt durchschnittlich  $143 \mu$ , die der Lateralstrahlen  $70 \mu$ , die basale Dicke sämtlicher Strahlen  $6,5 \mu$ . Tetractine finden sich nur in geringer Zahl. Ihr Bau ist derselbe wie der der gastraln Tetractine. Die Dermalfläche der Oscularkrone wird von longitudinal orientirten Stabnadeln (Fig. 18 b) gebildet, welche einen dichten Palissadenkranz zusammensetzen. Sie sind spindelförmig, gerade und stehen, parallel zur Längsaxe des Gastralumens, dicht gedrängt neben einander. Sie sind  $140-160 \mu$  lang und in ihrer Mitte wie die in derselben Richtung verlaufenden Sagittalstrahlen der in der Gastralfläche liegenden Triactine  $6,5 \mu$  dick.

Die Farbe des Schwammes ist weiss.

### Literaturverzeichnis.

1897. BREITFUSS, Kalkschwämme von Ternate, in: Abh. Senckenberg. naturf. Ges. Frankfurt, V. 24, Heft 2.
1898. —, Die Kalkschwämme der Sammlung PLATE, in: Fauna Chilensis, V. 1, (Zool. Jahrb., Suppl. 4), 1898.
1892. DENDY, A., Synopsis of the Australian Calcarea Heterocoela, with a proposed classification of the group and descriptions of the Victorian species, in: Trans. Roy. Soc. Victoria, V. 3.
1894. —, Studies on the comparative anatomy of Sponges. V. Observations on the structure and classification of the Calcarea Heterocoela, in: Quart. J. microsc. Sc., V. 35.
1872. HAECKEL, E., Die Kalkschwämme. Eine Monographie. 3 Bde., Berlin 1872.
1891. KELLER, C., Die Spongienfauna des Rothen Meeres, in: Z. wiss. Zool., V. 52.
1885. a) v. LENDEFELD, R., Die Verwandtschaftsverhältnisse der Kalkschwämme, in: Zool. Anz., V. 8.
1885. b) — A monograph of the Australian Sponges. III. The Calci-spongiae, in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, V. 9.
1890. —, Das System der Spongien, in: Abh. Senckenberg. naturf. Ges. Frankfurt, V. 16.
1891. a) — Die Spongien der Adria. I. Die Kalkschwämme, in: Z. wiss. Zool., V. 53.
1891. b) — Das System der Kalkschwämme, in: SB. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Cl., Abth. 1, V. 100, p. 4—19.
1868. DE M. MACLAY, N., Ueber Guanacha blanca, einen neuen Kalkschwamm, in: Jena. Z. Med. Naturw., V. 4.
1883. DE POLEJAEFF, N., Report on the Calcarea, in: Rep. sc. Res. Challenger, Zool., V. 8, 1883.
1902. URBAN, F., Rhabdodermella nuttingi n. g. et n. sp., in: Z. wiss. Zool., V. 71, p. 268—275.
1880. VOSMAER, G., Anteekeningen over Leucandra aspera H. Doktor-Diss., Leyden 1880.

### Erklärung der Abbildungen.

#### Tafel 2.

Fig. 1—6. *Leucetta schauinslandi*. 300 : 1.

Fig. 1. a—c sagittale dermale Tetractine.

Fig. 2. a—b irreguläre dermale Tetractine; c reguläres dermales Tetractin.

Fig. 3. a—b dermale Triactine.

Fig. 4. a sagittales Triactin des Parenchyms; b—d irreguläre Triactine desselben.

Fig. 5. a—d Tetractine des Parenchyms.

Fig. 6. a gastrales Triactin; b—e gastrale Tetractine.

#### Tafel 3.

Fig. 7. *Leucetta sambucus*. 300 : 1.

a dermales Triactin; b—d mikrosclere Tetractine der Markschicht; e—l makrosclere Tetractine; e reguläres, f—i sagittale, k—l irreguläre Tetractine.

Fig. 8. *Sycandra staurifera*. 400 : 1.

a—c dermale Rhabde; d—f Tubarskelet; g subgastrales Triactin; h subgastrales Tetractin; i—k kreuzförmige gastrale Tetractine; l—m sagittale gastrale Tetractine.

#### Tafel 4.

Fig. 9—12. *Sycandra parvula*. 300 : 1.

Fig. 9. Skelet der Kammerkrone. a, e Rhabde der Kammerkrone; c'—d' Sagittalstrahlen der in das Skelet der Kammerkrone hineinragenden Triactine des Parenchyms.

Fig. 10. c und e Triactine des Tubarskelets; f subgastrales Triactin.

Fig. 11. a—b Rhabde der Kammerkrone.

Fig. 12. a sagittales, d und c irreguläre gastrale Triactine; b und e gastrale Tetractine.

Fig. 13—18. *Ebnerella compressa*.

Fig. 13. Ansicht der rechten Hälfte des Schwammes von der Blattoberseite. 5 : 1.

Fig. 14. Theil eines Radialschnittes aus der Mitte des Körpers. 200 : 1.

Fig. 15. Dermale Triactine. 300 : 1. a in der Nähe des Osculums; b und c vom Osculum weiter entfernt liegend.

Fig. 16. Subdermale und subgastrale Triactine. 300 : 1. a subdermales; b dicht über der Gastralwand liegendes, c von der Gastralwand weiter abliegendes subgastrales Triactin.

Fig. 17. Skelet der Gastralwand. 300 : 1. a gastrales Triactin; b—c gastrale Triactine.

Fig. 18. Peristom-Skelet von der Dermalseite aus gesehen; die an der Gastralseite liegenden Triactine sind durchsichtig gedacht. 300 : 1. A Ciliarkrone; a mikrosclere Rhabde derselben; B Collarkrone; b auf der Dermalseite liegende Rhabde c auf der Gastralseite gelegene Triactine.



1903. "Kalkschwamme aus dem Pacific. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific, Schauinsland 1896-97." *Zoologische Jahrbücher* 19, 9-26.

**View This Item Online:** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/38748>

**Permalink:** <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/33396>

**Holding Institution**

MBLWHOI Library

**Sponsored by**

MBLWHOI Library

**Copyright & Reuse**

Copyright Status: NOT\_IN\_COPYRIGHT

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at <https://www.biodiversitylibrary.org>.