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

Die Hornschwämme von Thursday Island und Amboina.

Von

Dr. Ernst Schulz,
Oberrossarzt in Düsseldorf.

Mit Tafel XLIII.

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

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

Die nachstehend beschriebenen Hornschwämme wurden von Professor Semon im Molukkenarchipel erbeutet und dem Berliner Zoologischen Institut zusammen mit einer grösseren Collection von Kiesel- und Kalkschwämmen in hohen, mit ca. 30-proc. Alkohol gefüllten Glascylindern übersandt. Nach erfolgter Sortirung wurden dieselben mir von Herrn Geheimrath F. E. Schulze zur Bearbeitung übergeben.

Sämmtliche Hornschwämme, 19 differente Exemplare, zeigten meist eine schöne instructive und wohl erhaltene Form, denen man sogleich eine sorgfältige Art der Gewinnung und Behandlung ansah. So war fast kein Stück der Sammlung — obwohl zum Theil von ansehnlicher Grösse — irgendwie verletzt, und konnte man daher einen guten Conservirungszustand auch des Schwammweichkörpers erwarten, zumal die Conservirung des ganzen Materials nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Professor Semon erfolgt war durch directes Einlegen der frisch gewonnenen Schwämme theils in starken Alkohol, theils in Sublimat-Pikrinsäure, dem später ein Ueberführen in schwächere Alkoholstufen folgte. Leider liess dennoch die Conservirung des Schwamminneren im Allgemeinen etwas zu wünschen übrig, ein Uebelstand, der sich naturgemäss besonders bei der Untersuchung des Kanalsystems, sowie der zelligen Elemente unangenehm bemerkbar machte. Ueber den Fundort und die Art der Gewinnung der Schwämme hatte Herr Professor Semon die Güte, mir folgende Notizen zugehen zu lassen:

„Fundorte waren:

1) Thursday Island (Torresstrasse);

2) Insel Ambon { Annaybay von Amboina an der Westküste; Bay von Baguala, Bay von Waai } an der Ostküste.

Das Material von Thursday Island wurde grösstentheils in 5—15 Faden Tiefe gedredgt. In den Baien der Insel Ambon wurde wenig durch Dredgen erbeutet. Hier wurde das meiste Material zur Ebbezeit auf den Korallengärten gesammelt, indem mächtige Blöcke ans Ufer geschafft und zerklopft wurden. Nach einzelnen Stücken, die in ruhigem Wasser auf dem Grunde bemerkt wurden, liess ich auch tauchen. Mein ganzes Material gehört also zur Litoralfauna."

Systematisch konnte das Gesammtuntersuchungsmaterial in die beiden Familien der Spongiden und Spongeliden gruppirt werden. Hierbei sei bemerkt, dass, wohl entsprechend dem heimathlichen Tropenklima die Spongiden an Zahl bei weitem dominirten, von den Spongeliden dagegen nur 1 Exemplar in der Sammlung enthalten war. Den Familien wurden die von F. E. Schulze bezw. Vosmaer gegebenen Charakterangaben zu Grunde gelegt und demnach angenommen: a) für die Spongiden (denen auch die Gattungen *Cacospongia*, *Hircinia* und *Carterispongia* bezw. *Phyllospongia* unterstellt wurden): das Hornfaserskelet besteht aus einem Netze solider, concentrisch geschichteter, hier und da fremde Körper, aber niemals eigene Kieselbildungen enthaltender Sponginfasern; die Geisselkammern sind halbkugelig und klein, mit besonderem Ausführungsgange versehen und von einem körnchenreichen Bindegewebe umgeben (4. Typus des Kanalsystems nach Vosmaer); im Weichkörper können Filamente enthalten sein; b) für die Spongeliden: die

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

reiche Sandeinlagerung in allen Hauptfasern des Hornfasernetzes, während die in der Regel vorhandenen dünnen Verbindungsfasern entweder ebenfalls mit Fremdkörpern durchsetzt oder von solchen mehr oder minder frei sind; die ziemlich gleichmässige Entwickelung $^1/_2$—8 mm hoher und ebenso weit auseinanderstehender Conuli an der ganzen Schwammoberfläche; der Besitz grosser, sackförmiger Geisselkammern mit weiter, runder Ausgangsöffnung, mittelst der sie in einen ableitenden Kanal direct ausmünden (Kanalsystem des 3. Typus nach Vosmaer).

Der äussere Habitus der Schwämme liess im Wesentlichen nur wenig gemeinsame Züge erkennen. Theils bildeten sie flache Krusten oder unregelmässige bis faustgrosse Klumpen, theils stellten sie gestreckte, fingerartige oder ästige oder blattartige bezw. kelchartige Formen dar. Baumförmige Hornschwämme wurden nicht beobachtet. Wie gewöhnlich bei umfangreicheren Schwammsammlungen boten einige Exemplare nur Bruchstücke dar, so dass nach stattgehabter Untersuchung nur wenig Schwammsubstanz übrig blieb. Recht schöne und instructive Formen zeigten die in der Sammlung enthaltenen Euspongien (Keulen und Krusten, aber keine Champignons) und die Carteriospongien (Blätter und Kelche). Die Oberflächenfarbe der Euspongien war mit Ausnahme der hellgelben *Euspongia distans* n. sp. eine tiefschwarze, die aber, wie bei den dunkler colorirten Formen üblich, kaum 1 mm unter der Oberfläche in eine hellgelbe überging. Alle anderen Schwämme (Cacospongien, Carteriospongien, Hircinien und die *Spongelia*) waren weisslichgrau bezw. hellgraugelb gefärbt. Die Schwammoberfläche selbst, von einem sehr zarten dermalen Plattenepithel bedeckt, erhob sich in mehr oder minder hohe Conuli, denen das periphere Ende einer stärkeren Hornfaser (Hauptfaser) als innere Stütze diente. Die 5 Exemplare der Carteriospongien entbehrten der Conuli, an deren Stelle sich leistenartige oder reticulirte Erhabenheiten fanden, die mit den dazwischenliegenden Vertiefungen der Oberfläche theilweise ein reibeisenartiges Aussehen verliehen. Die Grösse der Conuli, welche bei den 5 Badeschwammformen ziemlich gleichmässig, bei den anderen Arten und Gattungen zerstreuter standen, erreichten bei ersteren nur die geringe Höhe von ca. 1 mm, während sie bei den übrigen Formen theilweise als 2—4 mm lange, spitze Kegel über das Niveau der Oberfläche emporragten. Dadurch, dass zwischen den Conulis leistenartige Bildungen der dermalen Oberfläche vorkamen, erhielt dieselbe bei den mit Conulis versehenen Formen ein reliefartiges Aussehen. Dieses Oberflächenrelief war besonders — schon mit blossem Auge — bemerkbar bei den mit grösseren Conulis ausgestatteten Schwämmen, wie bei der *Spongelia*-Art, bei einigen Cacospongien und bei *Euspongia distans* n. sp. In jedem Falle wurden Haupt- und Nebenleisten und dadurch gebildet ein Netz polygonaler Gittermaschen beobachtet; die den Boden der letzteren bildende Membran zeigte zahlreiche kleine, rundliche Löcher, deren Oeffnungsweite variirte. Die Bildung und Vertheilung der Oscula wurde oft schon in ein und demselben Schwamme sehr verschieden gefunden. Bald stellten die Oscula einfache, im Niveau der Oberfläche gelegene rundliche Löcher dar (wie bei einigen Euspongien, Cacospongien und Hircinien), bald waren sie mit einem vorragenden Ringwall (Euspongien) umgeben, bald lagen sie in einer schornsteinartigen Erhöhung (*Euspongia distans* n. sp. und Cacospongien), bald zeigte sich an ihnen ein deutlicher irisartiger, membranöser Sphincter, bald fehlte ein solcher. (Von den wahren Osculis wurden natürlich diejenigen Oeffnungen und Löcher unterschieden, die sich als Wohnräume von Parasiten — besonders Anneliden — ergaben und am häufigsten bei den Hircinien zur Beobachtung gelangten.) Fast ausschliesslich bildete die dem Lichte zugewandte Oberseite der Schwämme den Oscularbezirk, bei den Carteriospongien waren die Oscula auf die concave Seite der einzelnen Schwammexemplare beschränkt.

Das oben erwähnte Porensieb der Schwammoberfläche stellt bekanntlich die Eingangsporen für die die Schwämme durchdringenden Wassergänge dar. Bei den vorliegenden Spongiden stimmte die Configuration des Wasserkanalsystems im Wesentlichen überein; es war hier der 4. Typus Vosmaer's — für den histologischen Theil, soweit es die Conservirung ermöglichte — unschwer erkennbar. Unter der siebartig durchbrochenen Hautschicht breiteten sich die als Subdermalräume bekannten, vielfach anastomosirenden, lacunösen Räume aus. Dieses System von Hohlräumen variirte in Entwickelung und Gestalt ausserordentlich. Während zuweilen von den Hautporen aus ziemlich einfache Kanäle nach innen führten (wie bei einigen Euspongien), waren bisweilen die Subdermalräume zu grossen cavernösen Räumen erweitert, zwischen welchen nur verhältnissmässig schmale Scheidewände übrig blieben (*Hircinia conulosa* und *Euspongia distans*

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

n. sp.). Zwischenstufen bildeten die Carteriospongien. Auch die über den Subdermalhöhlen liegende Hautschicht war von verschiedener Dicke und wechselte oft schon an den verschiedenen Regionen eines und desselben Schwammexemplares. An den von den Höhlen in das Innere führenden, bei den Euspongien auffällig geradlinig abgehenden Gängen konnten besondere Eigenthümlichkeiten, wie annuläre oder schräg verlaufende Einschnürungen, kaum bemerkt werden. In einzelnen Fällen wurden an den im Durchschnitt 0,04 mm weiten, halbkugeligen Geisselkammern kleine, rundliche Oeffnungen, die wohl als Eingangsporen angesprochen werden konnten, bemerkt. Leider liess gerade hier die Conservirung des Materials etwas im Stich; auch die kleinen, kurzen Kanälchen, in die die Kammerausführungsgänge überzugehen pflegen, konnten meist nicht festgestellt werden. Unschwer auffindbar waren natürlich die grösseren Sammelröhren. Die an der Oberfläche des Schwammkörpers endenden, meist senkrecht zu dieser aufsteigenden Oscular-gänge waren an ihren Mündungsstellen, den Osculis, mit einer deutlichen, mehr oder minder weit verengten irisartigen Membran versehen. Die in der Collection enthaltene *Spongelia*-Art zeigte unverkennbar den 3. Typus des Wasserkanalsystems — cavernöse Subdermalhöhlen und schöne, grosse, sackförmige Geisselkammern. Letztere mit weiter Mündung rings um Kanäle gelagert.

Das den Körper der Schwämme stützende Sponginfaserskelet — das bei den Untersuchungen wegen seiner Constanz am besten zu verwerthende morphologische Kennzeichen — wich weder in seiner makroskopischen Bildung, noch in seinem mikroskopischen Bau von dem bereits bekannter Gattungen und Arten erheblich ab. In allen Fällen konnte ein zusammenhängendes Fasernetz, dessen Maschen bei den Euspongien sehr eng, bei den Cacospongien weiter und schon mit blossem Auge unterscheidbar waren, nachgewiesen werden. Ueberall liessen sich radiäre, senkrecht zur Oberfläche aufsteigende Hauptfasern von den zwischen jenen ausgespannten dünneren Verbindungsfasern unterscheiden. Beide zeigten den gleichen Bau, nämlich eine concentrische Schichtung aus hyalinen Lamellen (besonders auffallend bei den Cacospongien) um einen mehr oder minder deutlich hervortretenden Axenstrang von differentem Lichtbrechungsvermögen; während aber die Verbindungsfasern stets rund und cylindrisch erschienen, war das Aussehen der Hauptfasern wegen des meist reichlichen Fremdkörpergehaltes oft knotig und höckerig. Die Farbe der Sponginfasern war gewöhnlich ein helles Gelb; dunklere, bräunliche Färbung zeigten einige *Cacospongia*-Arten. Skeletrückbildungen, sowie das Vorkommen besonderer Skeletbildungen, wie die der sogenannten Sponginbäumchen (durch Fortfall der Nebenfasern), kamen nicht zur Beobachtung. Dem Hornfaserskelet mögen die geknöpften Filamente der Hircinien, deren Gegenwart im Schwammgewebe bekanntlich von Osc. Schmidt durch Aufstellung der Gattung *Hircinia* systematische Verwerthung fand, angereiht werden. An den mit birnförmigen Endknöpfchen versehenen zarten Fäden wurde meist deutlich ein feiner Axenstrang, eine ziemlich weiche Markmasse von mässig starkem und gleichmässigem Lichtbrechungsvermögen, eine etwas stärker lichtbrechende Scheide, sowie eingebettet in die Substanz der Filamente zahlreiche gelbe Körnchen erkannt.

Die histologische Structur der drei den Weichkörper zusammensetzenden Schichten bot im Allgemeinen keine besonderen Verschiedenheiten, konnte aber in jedem Falle und in allen ihren Einzelheiten aufgedeckt werden. Die Oberflächenepithelien (Ektoderm) waren unschwer als einfache Lage platter, polygonaler Zellen mit rundem Kern und einer geringen Menge körniger Masse in dessen Umgebung an der ganzen Innenfläche des wasserführenden Kanalsystems — schwieriger an der äusseren Schwammoberfläche — nachweisbar. Die Structur einer wahren Oberflächencuticula war nicht erkennbar. Die Bindesubstanzschicht (Mesoderm) erschien in der Nähe der Geisselkammern bei den Spongiden gekörnt, durchaus hyalin bei der *Spongelia*-Art. Die zelligen Elemente glichen, entsprechend dem Bindegewebscharakter des Mesoderms, fast durchweg (mit Ausnahme der vereinzelt beobachteten, leukocytenähnlichen, rundlichen, amöboiden Wanderzellen mit kugeligem Kern) den fixen Stern- bezw. Spindelzellen des Bindegewebes, besonders wenn sie isolirt im Gewebe lagen; vereinzelt erschienen sie als sogenannte „contractile Faserzellen" (meist circulär um Kanäle gelagert) oder als „Stränge" (für Spongiden charakteristische, glänzend weissliche, runde Spindelzellengebilde mit wenig Intercellularsubstanz, deren Function noch unklar ist, die aber in longitudinaler Zugwirkung wahrscheinlich antagonistisch aufzufassen ist gegenüber den in circulärer Richtung wirkenden contractilen Faserzellen). Pigmentzellen wurden in der Rindenregion der schwarz gefärbten Euspongien constatirt. Verschiedene Male konnten Sponginfasern angelagerte Zellenreihen als Spongoblasten aufgefasst

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

werden. Das Entoderm, die Kragenzellen der Geisselkammern, erschien als eine theils cylindrische, theils mehr cubische (soweit die Conservirung eine solche Differenzirung erlaubte) einschichtige Zellenlage mit stark tingirbaren, rundlichen Kernen. Einige Stellen, an denen die Zellen deutlich von einander gewichen waren, wurden für Eingangsporen gehalten. Von Genitalproducten fanden sich Eier (von den runden, den amöboiden Zellen ähnlichen Gebilden an bis zum reifen, durch das mit stark lichtbrechenden Dotterkörnchen dicht erfüllte und daher undurchsichtige Ei) und die verschiedensten Furchungsstadien bis zur Morula besonders zahlreich bei den grösseren Euspongien (hier nesterweise) und den Carteriospongien; sie fehlten dagegen ganz bei den *Hircinia*-Arten. Spermaballen wurden nicht angetroffen.

Von den 19 zu untersuchenden Schwammexemplaren konnten

18 zu der Familie der Spongiden (6 zur Gattung *Euspongia*, 4 zur Gattung *Cacospongia*, 5 zur Gattung *Carteriospongia*, 3 zur Gattung *Hircinia*) und

1 zur Familie der Spongeliden (Gattung *Spongelia*)

gestellt werden.

I. Familie der Spongiden F. E. Schulze 1879.

Die von F. E. Schulze zur Spongidenfamilie vereinigten Schwämme ermöglichen durch ihren charakteristischen Bau eine ziemlich scharfe Umgrenzung innerhalb der Hornschwämme. Das überall wohl entwickelte Kanalsystem zeigt den 4. Typus Vosmaer's, d. h. zwischen den zu- und abführenden Wasserkanälen sind rundliche bezw. birnförmige Geisselkammern kleineren Calibers eingeschoben, deren (bei leidlichem Conservirungszustande der Schwämme deutlich sichtbare) feine Ausführungsgänge sich zu den ersten, kleinsten abführenden Kanälen vereinigen. Die nächste Umgebung der oft unregelmässig zerstreut im Weichkörper liegenden Geisselkammern ist stets deutlich gekörnt. Das Spongidenskelet besteht aus einem zusammenhängenden Netz solider, concentrisch geschichteter, hier und da fremde Körper, niemals aber eigene Kieselbildungen enthaltender Fasern, die einen Unterschied in stärkere Haupt- und schwächere Nebenfasern zulassen. Systematisch sei hervorgehoben, dass in die Spongidenfamilie einrangirt wurden die durch den Besitz fadenförmiger, mit birnförmigen Endknöpfchen versehener Gebilde (Filamente) ausgezeichneten Hircinien. Von den übrigen Spongiden wurden diejenigen mit weichem und engmaschigem Skeletbau zu den Euspongien, die mit grobem und weitmaschigem Skeletbau zu den Cacospongien und die blattförmigen Schwämme zu den Phyllospongien bezw. Carteriospongien gestellt.

A. Gattung Euspongia Bronn.

Von den 6 Euspongien zeigten 5 unter sich einen ganz übereinstimmenden und zwar den für den gemeinen Badeschwamm typischen Bau. Die Untersuchung des abweichenden 6. Exemplares ergab dagegen einen von den bekannten Arten so verschiedenen Befund, dass die Aufstellung einer neuen Species nothwendig wurde. Es konnte bei der vorhandenen grossen Zahl von Subspecies des so grosse Formbiegsamkeit zeigenden und kosmopolitischen Badeschwammes eine Unterstellung des Amboina-Badeschwammes in eine derselben nicht schwer werden; die grösste und in den wichtigsten Charakteren fast übereinstimmende Aehnlichkeit hatte er mit dem Badeschwamm der Adria, d. h. mit

a) *Euspongia officinalis* var. *adriatica* F. E. Schulze (1).

Seine nähere Untersuchung ergab Folgendes:

Gestalt: Bei 3 Exemplaren keulenartig (davon grösste Höhe = 120 mm, kleinste 40 mm — grösster Dickendurchmesser = 65 mm, kleinster 20 mm), bei 2 dicke Krusten (davon grösste Länge 100 mm, kleinste 60 mm — grösster Dickendurchmesser 40 mm, kleinster 25 mm) bildend.

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

Farbe: Bei allen Exemplaren ein gleichmässiges gesättigtes Schwarz. Diese Farbe beschränkt sich nur auf eine $^1/_2$—1 mm breite, an der Oberfläche gelegene Randzone, doch ist auch die Innenfläche der grösseren Wasserkanäle dunkelgrauschwarz pigmentirt. Die innere Körpermasse erscheint auf dem Durchschnitt hellgelblich. Bei den Krustenformen ist die untere, dem Lichte abgewandte Fläche von hellgraubrauner Farbe mit einer schwachen Nüance ins Gelbliche. Oberfläche: Die Conuli stehen gleichmässig und dicht über die Oberfläche zerstreut, erreichen nur die geringe Höhe von $^1/_2$—$1^1/_2$ mm (Durchschnitt 1 mm) und sind ebenso weit von einander entfernt. Die Oscula, deren grösste Weite 5,5 mm, deren kleinste 1,5 mm beträgt, befinden sich bei den keulenförmigen Exemplaren mehr am Kopftheil, bei den Krustenformen besonders an der dem Lichte am meisten zugekehrten Hälfte und werden grösstentheils von einer irisförmigen, glatten Ringmembran mehr oder minder weit verschlossen — bei einigen erscheint die Weite der centralen Oeffnung bis zum Minimum verringert. Mittelst einer guten Lupe lässt sich auf der ganzen Schwammoberfläche ein Hautgitternetz (gebildet durch die die Conuli verbindenden Haupt- und Nebenleisten) und in den Maschen desselben theils grössere, 0,3 mm weite, theils kleinere, 0,1 mm weite Poren (Makroporen und Mikroporen Keller's?) unterscheiden. Der Oberfläche angewachsene Fremdkörper finden sich als einige grössere Kalkspindeln nur sehr vereinzelt am basalen Theile des grössten, keulenförmigen Exemplars.

Kanalsystem nach dem 4. Typus. Die unter dem Porensiebe der Haut befindlichen Subdermalräume deutlich, aber nicht excessiv ausgebildet; dieselben stellen theils kleine runde Hohlräume mit viel Zwischengewebe dar, theils erscheinen sie etwas grossartiger angelegt, lacunös und sich tiefer ins Gewebe — bisweilen sogar etagenweise über einander — erstreckend. Die von den Subdermalhöhlen abgehenden Kanäle fallen durch ihren geraden Verlauf auf, und kann der letztere besonders in grösseren ausmacerirten Skeletstücken gut erkannt werden. Geisselkammern halbkugelig, 0,025—0,04 mm breit, frei und gruppenweise im körnchenreichen Bindegewebe liegend. Osculargänge 2—5 mm weit, gerade und senkrecht zur Oberfläche verlaufend und bis zur Mündung allmählich sich erweiternd.

Skelet: Die hell- bis dunkelgelb gefärbten Hornfasern sind sehr regelmässig angeordnet. Die viele Kieselspiculafragmente enthaltenden, durchschnittlich 0,04 mm dicken und ca. 0,4 mm von einander entfernt stehenden und an der Aussenseite unregelmässig knotigen Hauptfasern ziehen im centralen Theile des Schwammes in parallelem Verlauf senkrecht empor; an ihrem peripheren Ende gehen sie direct, oder nachdem sie sich vorher — manchmal büschelförmig — getheilt, in die Conuli über. Die Verbindungsfasern sind cylindrisch, frei von Fremdkörpern irgend welcher Art, deutlich concentrisch geschichtet, mit schwach entwickelter Markmasse und 0,006—0,022 mm breit. Die Maschenweite (0,05—0,25 mm) beträgt durchschnittlich 0,15 mm.

Genitalproducte: Im grössten Exemplar nesterweise gelagert (Ovarium?) eine grössere Anzahl reifer Eier in den verschiedensten Stadien der Entwickelung.

b) *Euspongia distans* n. sp.

Das vorliegende Exemplar zeigt von den bisher bekannten und in Lendenfeld's Monographie der Hornschwämme literarisch vollständig berücksichtigten 30 verschiedenen *Euspongia*-Arten deutliche Verschiedenheiten. Die Gestalt des Schwammes, der die Grösse einer starken Kinderfaust besitzt, ist die einer dickknolligen Kruste von 70 mm Länge und 35 mm Dicke. Die unregelmässig convexe Umfläche wird durch eine ca. 10 mm breite, seichte Grube in zwei ungleich grosse Hälften getheilt. Der Oberfläche ist ein Muschelschalenfragment angewachsen. Die Farbe ist ein Graugelb mit heller Nüance, die des Durchschnittes ein reines Hellgelb. Die Oberfläche zeigt einen gewissen Glanz; dieselbe ist etwas ungleichmässig besetzt mit — für eine *Euspongia*-Art — auffallend grossen ($1^1/_2$—3 mm), stumpfen, kegelförmigen Conulis, welche 3—4 mm von einander entfernt stehen. Die Conuli fehlen ganz in der Region der oben erwähnten Grube und erscheinen an den scharf convexen seitlichen Rändern der Oberfläche weniger dicht, so dass sie hier bis 8 mm auseinanderstehen. Die von den Conulis herablaufenden radiären Hauptleisten, die mit secundären Nebenleisten ein Gitternetz bilden, dessen Boden mit einer durchlöcherten Haut bedeckt ist,

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

sind deutlich schon mit blossem Auge sichtbar. Drei 4—6 mm weite, kreisrunde Oscula, denen eine deutliche Ringmembran fehlt, sind an der Oberfläche vertheilt. Einige kleinere, an der Basis gelegene Löcher ergeben sich als Wohnräume von Anneliden.

Kanalsystem: Unter der verschiedenen Dickendurchmesser zeigenden Dermalmembran, welche viel Fremdkörper enthält, breiten sich grosse lacunöse Subdermalräume aus, die theilweise nur eine geringe Gewebsmasse zwischen sich lassen; stellenweise aber zeigen dieselben auch geringeren Durchmesser. Die in das Innere führenden Kanäle verlaufen meist gerade und ohne starke Biegungen. Die Geisselkammern sind halbkugelig, 0,04—0,05 mm breit und liegen zahlreich in Gruppen im Mesodermalgewebe zerstreut. Die grösseren abführenden Kanäle und besonders die Osculargänge verlaufen radial zur Oberfläche.

Skelet: Die äusserst seltenen Hauptfasern sind im Durchschnitt 0,7 mm dick, sie steigen, ziemlich parallel neben einander gelagert, entweder direct senkrecht zur Oberfläche empor oder theilen sich dicht an derselben dichotomisch. Ihre Umfläche ist höckerig, da sie so viel Fremdkörper (Spicula-Fragmente) enthalten, dass eine feinere Faserstructur nicht erkennbar wird. Das Skeletnetz selbst, das ganz vorwiegend aus Nebenfasern gebildet wird und Hauptfasern nur in geringer Zahl enthält, zeigt ein merkwürdiges Aussehen. Die Nebenfasern sind nämlich so zahlreich, dünn (0,015 mm im Durchschnitt) und so geschlängelt, dass man beim ersten Durchmustern der Schnitte glaubt, ein Filamentengewirr vor sich zu haben. In den Nebenfasern, die keine Fremdkörper enthalten, ist eine Markaxe als feiner Streif eben erkennbar, während die Schichtung wenig ausgeprägt ist. Die Farbe der Fasern ist ein mattes Hellgelb. Die Maschenweite des Skeletnetzes — wegen des geschlängelten Faserverlaufes schwer feststellbar — beträgt im Durchschnitt 0,1 mm.

Histologisches: Das unter der Oberfläche gelegene Bindegewebe ist stark mit Fremdkörpern (Sand, Spicula-Fragmenten etc.) durchsetzt, doch sind hier deutlich isolirte Spindel- und auch Wanderzellen nachweisbar. Das stark gekörnte Geisselkammer-Territorium, welches durch das dichte Sponginfasergewirr etwas verdeckt ist, zeigt keine histologischen Besonderheiten. Genitalproducte nicht bemerkbar.

B. Gattung Carteriospongia Hyatt (10).

Für die Hornschwämme mit flächen- bezw. mit blattartiger Ausbildung haben — besonders auch mit Rücksicht auf die charakteristische glatte oder gerippte, keine Conulibildung zeigende Oberfläche und den abweichenden Bau des Kanalsystems, sowie das Fehlen der Körnung in dem die Geisselkammern umgebenden Bindegewebe — nach dem Vorgange Alp. Hyatt's (10), Lendenfeld (7), Keller (5) u. A. eine eigene Familie, die der Phyllospongien, aufgestellt. F. E. Schulze (1), Vosmaer (8) und Poléjaeff (6) stellen die durch obige Kennzeichen charakterisierten blattartigen Schwämme wegen ihres übereinstimmenden Skeletbaues als Carteriospongien zu den Spongiden — Poléjaeff, der die bei den Carteriospongien häufigen sogenannten „Stränge" als ausschlaggebend für die Spongiden ansieht, besonders aus diesem Grunde. Ich schliesse mich den letztgenannten Autoren an und stelle die in der Sammlung enthaltenen blatt- bezw. kelchartigen Schwämme als Carteriospongien zu den Spongiden. 5 Schwämme, der vierte Theil der ganzen Sammlung, trugen den Typus der Carteriospongien an sich; es erklärt sich diese Thatsache durch den Umstand, dass dieselben zu den Charakterformen des indischen Meeresgebietes gehören. — Von den 5 Schwämmen ergaben sich bei näherer Untersuchung 2 als

a) *Carteriospongia radiata* Hyatt (*Phyllospongia pennatula* Lendenfeld, 10).

Grösse, Gestalt, Farbe: Beide Exemplare zeigten eine deutliche Herzblattform — sie sind ihrer Gestalt wegen wahrscheinlich als Jugendstadien aufzufassen. Das grössere von ihnen hatte eine Höhe von 120 mm und eine Breite von 105 mm. Der etwas verdickte Blattstiel war 14 mm, die Blattränder 1,5 mm dick. Das kleinere, ungefähr halb so grosse Exemplar zeigte folgende Maasse: Höhe 70 mm, Breite 70 mm, Wanddicke an der Basis bis 10 mm, an den Rändern 1,5 mm. Farbe der Oberseite grauweiss mit einem Stich ins Bräunliche; die Unterseite hat ein mehr dunkleres Colorit. Durchschnittsfläche etwas heller gefärbt.

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

Oberfläche: Die Oberfläche beider Blattseiten ist glatt, doch unterscheiden sich beide merklich von einander. Die Oberseite ist mit niedrigen, 1—4 mm grossen Höckern dicht besetzt, trotzdem fühlt sie sich nicht rauh an, da sie mit einer Dermalmembran (Veil Hyatt's) bedeckt ist, die alle Höcker, sowie die dazwischen gelegenen Gruben überdeckt. Die Höcker entsprechen den Conulis der anderen Hornschwammgattungen durchaus und werden gestützt durch kurze, senkrecht zur Oberfläche stehende Fasersäulchen, die aber nicht aus einer einfachen, sondern einer zusammengesetzten bezw. getheilten oder büschelartig verzweigten Hauptfaser bestehen. Die Dermalmembran, die sich stellenweise leicht abziehen lässt und die auf der Höhe der Höcker leicht erodirt, wodurch die Oberfläche beim Ueberstreichen mit den Fingerspitzen sich scheinbar rauh anfühlt, hat eine Dicke von 0,2 mm und ist stark mit Fremdkörpern, besonders Sand, durchsetzt. Die nur an der Oberseite vorkommenden, von Höckern umstellten zahlreichen Oscula sind prominent und bis 0,3 mm weit. Die Unterseite besitzt keine deutliche Dermalmembran; sie erscheint ganz glatt — nur bei genauerer Untersuchung lassen sich seichte, nach dem Rande zu deutlicher werdende Rillen nachweisen.

Kanalsystem: Die auf beiden Seiten der Lamellen, allerdings nur mittelst einer guten Lupe, nachweisbaren Poren führen in ein auffallend gross angelegtes System von Subdermalhöhlen, die, theils sack-, theils kelchartig und durch schmale neben und über einander gelegene Scheidewände Etagen bezw. Waben bildend, sich oft weit in den Schwammkörper erstrecken. Die zuerst von Poléjaeff (6) nachgewiesene Thatsache, dass diesen Subdermalhöhlen die grossen, sackartigen Geisselkammern direct angelagert sind, so dass die baumartige Verzweigung des einführenden Kanalsystems in Fortfall kommt, konnte ebenfalls sicher beobachtet werden. Die ausserordentlich grossen (bis 0,12 mm — durchschnittlich 0,09 mm) Geisselkammern nehmen durch Poren Wasser auf und münden mit weiter Oeffnung in unregelmässige Lacunen des abführenden Kanalsystems. Die letzten ausführenden Gänge laufen radiär nach dem Osculum zu und bilden so die „sternförmigen Kanäle", die sich beim manuellen Verbiegen der Lamellen durch den Ein- und Austritt von Wasser und die dadurch bedingte Wasserverschiebung in den Kanälen leicht anschaulich machen lassen.

Das Skelet zeigt eine relativ regelmässige Anordnung der Fasern. Die sandführenden, an ihrer Oberfläche höckerigen Hauptfasern verlaufen zunächst isolirt in ca. 1 mm weiten Abständen senkrecht empor, theilen sich bald ziemlich spitzwinklig und verbreiten sich gegen den Rand fächer- bezw. büschelartig. Ihre Dicke schwankt zwischen 0,06—0,1 mm. Die queren Verbindungsfasern sind ganz frei von fremden Einschlüssen, 0,02—0,04 mm breit, deutlich concentrisch geschichtet, weisslichgelb gefärbt und bilden namentlich im unteren Theile des Schwammes ein ziemlich enges Maschennetz (Maschenweite 0,08—0,2 mm).

Mesoderm: Eine histologische Eigenthümlichkeit, die auch Poléjaeff (6) schon erwähnt, besteht in der auffälligen Armuth der Grundsubstanz an Körncheneinlagerungen, besonders in der Umgebung der Geisselkammern. Die einzelnen Zelltypen, sowohl isolirt als Stern-, Spindel- und amöboide Wanderzellen, als auch in Gruppen vereinigt als contractile Faserzellen und -stränge (letztere besonders häufig) konnten leicht nachgewiesen werden. In beiden Exemplaren fanden sich im Mesoderm stellenweise zahlreiche Eifollikel, sowie Eifurchungsstadien bis zur Morula hinauf.

Die 3 übrigen, den 2 ersten sehr nahe stehenden Carteriospongien-Exemplare bildeten für sich eine zweite Gruppe; sie stimmten in ihrem Bau mit der von Hyatt (10) zuerst aufgestellten und von Poléjaeff (6) rücksichtlich ihrer inneren Organisation näher beschriebenen und vorzüglich abgebildeten

b) *Carteriospongia radiata* var. *dulsiana* Hyatt (10)

völlig überein.

Grösse, Gestalt, Farbe: Alle 3 Exemplare zeigen Kelchform, die allerdings nur bei einem rein zum Ausdruck kommt; die übrigen beiden sind durch Einrollen bezw. dadurch, dass die ursprünglich jugendlichen Blattränder sich nicht bis zum Zusammenwachsen genähert haben und so den Kelch an einer Stelle offen lassen, von etwas unregelmässiger Form, doch ist der Kelchtypus überall erkennbar. Die Schwämme zeigen ungefähr gleichen Höhen- und Breitendurchmesser (ca. 30 mm), ihre Wandstärke variirt von 6 mm an der Basis bis 1 mm am peripheren Rande. Die Farbe ist in jedem Falle ein gleichmässiges Hellgrau mit einem Stich ins Weissliche.

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

Oberfläche: Dieselbe fühlt sich glatt an, trotzdem unregelmässige, netzartige, seichte Vertiefungen (Furchen) und, von diesen umgeben, niedrige, theils rundliche, theils längliche, höckerartige Erhöhungen, denen als Grundlage eine einzelne oder eine sich in mehrere Aeste zweigartig getheilte Hauptfaser dient, auf beiden Kelchseiten den letzteren ein rauhes Aussehen geben. Beide Flächen werden nämlich von einer alle Rauhigkeiten und Unebenheiten überziehenden, ca. 0,2 mm dicken, fest anliegenden Dermalmembran bedeckt, die besonders an der inneren Kelchseite immer leicht nachweisbar ist. Die Dermalmembran der Innenseite ist mit Sandkörnern stark besetzt, die der Aussenseite enthält weniger Fremdkörper. Die zahlreichen, nur an der Innenseite vorkommenden, keine deutliche Ringmembran zeigenden Oscula haben eine Durchschnittsweite von nur 1 mm. Sie stehen in Reihen neben und über einander und erheben sich nicht über die Oberfläche — nur die grössten zeigen eine geringe Prominenz.

Kanalsystem: Kleine, porenartige Oeffnungen, die nur mittelst Lupe nachweisbar und als Eingangsporen aufzufassen sind, finden sich auf beiden Kelchseiten — allerdings deutlicher an der Oscularseite. Die ausserordentlich grossen Subdermalräume bilden entweder geräumige Lacunen oder haben durch Scheidewände ein mehr waben- bezw. etagenartiges Aussehen; sie schicken bisweilen weite, sackartige Fortsätze in den Schwammkörper, der überhaupt viele Hohlräume enthält. Den Subdermalhöhlen sitzen die riesigen, 0,07—0,12 mm weiten, sackartigen Geisselkammern direct an und empfangen ihr Wasser, da keine Eingangskanäle vorhanden sind, wahrscheinlich von hier durch einführende Poren. Die Kammern communiciren dann mittelst grosser Oeffnung mit den unregelmässig im Körper zerstreut liegenden grossen Lacunen, die sie theilweise kreisartig umgeben. Eigentliche ausführende Kanäle und Osculargänge scheinen nicht zu existiren. Die Lacunen schicken vielmehr in radiärer Richtung und mittelst ganz kurzer, starker Stämme ihr Wasser nach dem Osculum. Ausgesprochen sternförmige Kanäle sind nicht nachweisbar.

Skelet: Die senkrecht und in gleichen Abständen von ca. 1 mm zur inneren Oberfläche aufsteigenden Hauptfasern, die meist so stark sandhaltig sind, dass eine feinere Sponginstructur nicht mehr erkennbar ist, sind nur an ihrem Ursprung einheitlich, sie theilen sich schon nach kurzem Verlaufe und zwar derart, dass sie ein ausgesprochen ruthenbesenartiges Aussehen erlangen. Ihre Durchschnittsdicke beträgt 0,08 mm (0,05—0,1 mm). Die 0,01—0,04 mm dicken Verbindungsfasern enthalten keine Fremdkörper und haben daher, während die Hauptfasern durch den reichlichen Fremdkörpergehalt höckerig werden, ein glattes Aussehen; ihre Farbe ist ein weissliches Gelb, sie sind deutlich concentrisch geschichtet, und ihre Markaxe ist unschwer erkennbar. Die Maschen des von ihnen gebildeten Maschennetzes haben eine Weite bis 0,2 mm.

Mesoderm: Dasselbe bietet bis auf das sehr häufige Auftreten der Stränge keine besonderen Abweichungen. Die Körnung erscheint auch in der directen Umgebung der Geisselkammern unbedeutend oder kaum erkennbar; die einzelnen Zellengruppen sind leicht nachweisbar. Zwei Exemplare enthalten weibliche Fortpflanzungskörper, das eine besonders zahlreich — Eifollikel und Furchungsstadien bis zur Morula.

C. Gattung Cacospongia O. Schmidt (11).

Die Gattung *Cacospongia*, welche im Jahre 1862 von Osc. Schmidt (11) aufgestellt worden ist, wurde von F. E. Schulze später eingehender beschrieben und charakterisirt als eine Spongidengattung, die der Gattung *Euspongia* sehr nahe steht, sich aber von dieser besonders durch ein viel weitmaschigeres Skelet, dessen Lücken schon mit freiem Auge deutlich zu erkennen sind, unterscheidet. Ausserdem haben ihre in der Regel bräunlich gefärbten Sponginfasern sehr verschiedenen Durchmesser, zeigen sehr deutliche Schichtung, sind leicht spaltbar und sehr resistent gegenüber der Einwirkung alkalischer Laugen. Da obige, für die Gattung *Cacospongia* typischen Skeleteigenthümlichkeiten nicht immer unbedingt gewahrt sind, besonders die Maschen an Grösse oft sehr variiren, auch die Hornfasern nicht selten durch Aufnahme von Fremdkörpern ihre differente Structur etwas einbüssen, haben verschiedene Autoren, besonders Lendenfeld (7),

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

die ganze Gattung aufgegeben und die Arten derselben in verwandte Gattungen (der Euspongien, Phyllospongien, Telospongien etc.) vertheilt. Poléjaeff (6) hat dagegen, unter Beibehaltung der Gattung *Cacospongia*, den Gattungsbegriff derselben durch Aufnahme der Gattung *Hircinia* erweitert. Da die in der Collection der Amboina-Schwämme enthaltenen, hier in Frage kommenden Arten unschwer die für *Cacospongia* typische Skeletbildung erkennen liessen, diese sogar theilweise in so charakteristischer Form zeigten, dass z. B. in einem Falle die Diagnose schon bei der blossen äusseren Betrachtung des fraglichen Schwammes am ausgewaschenen Skelet mit Sicherheit festgestellt werden konnte, habe ich kein Bedenken getragen, die Gattung *Cacospongia* als solche beizubehalten — ohne jedoch die Hirciniden in dieselbe einzuschliessen. Von den 4 *Cacospongia*-Exemplaren der Sammlung konnten 3 in bereits von Poléjaeff (6) beschriebene Arten untergebracht werden, das 4. Exemplar zeigte dagegen eine so auffallende Abweichung bezüglich des äusseren Habitus, sowie der Skeletbildung, dass die Aufstellung einer neuen *Cacospongia*-Art (*Cacospongia erecta*) nothwendig wurde.

a) *Cacospongia erecta* n. sp.

Grösse und Gestalt: Der aufgerichtete, länglich-runde Schwamm hat eine Länge von 125 mm, einen durchschnittlich gleichen Dickendurchmesser von 12 mm (derselbe erreicht nur an der Basis und in der Mitte eine grössere Dicke von 20 mm) und zeigt die Gestalt eines runden Stabes oder, instructiver ausgedrückt, die eines dicken, an der Basis und in der Mitte etwas verstärkten Bleistiftes, an dessen basalem Ende sich ein zipfelartiger, rundlicher, 20 mm langer Fortsatz findet. In der Mitte des Schwammes, ungefähr 45 mm von der Basis entfernt, ist der Weichkörper in einer Ausdehnung von 25 mm vollständig macerirt. Das hier frei liegende, bräunlich gefärbte, aus starken Haupt- und schwächeren Nebenfasern gebildete Skelet hat einen mit blossem Auge leicht erkennbaren, ausserordentlich weitmaschigen Bau.

Farbe: Die Oberflächenfärbung ist graubraun, d. h. variirt zwischen einem dunkleren und einem helleren Braun. Die Farbe des inneren Parenchyms ist graugelblich.

Oberfläche: Das ähnlich den Euspongien durch ein auf der Oberfläche ausgespanntes Hauteistennetz gebildete eigenthümliche Oberflächenrelief ist deutlich und zwar schon mit blossem Auge zu beobachten. Besonders markant sind die von der Höhe der Conuli herablaufenden radiären Hauptleisten, von denen die direct zum Nachbarconulus laufenden geradezu prominent erscheinen. Die in den Maschen des Leistennetzes gelegenen Poren sind ebenfalls mit unbewaffnetem Auge erkennbar. Die bis 4 mm von einander entfernt stehenden Conuli werden fast durchweg durch die hervorragenden Faserenden verlängert; sie stehen im Allgemeinen gleichmässig über die ganze Oberfläche vertheilt und ragen als 2—3 mm lange, spitze Kegel über dieselbe empor. Die nur vereinzelt vorkommenden Oscula sind wenig hervorragend; Reste einer Ringmembran sind undeutlich erkennbar. Die Weite der Osculaöffnung beträgt 2—3 mm. Einzelne Kalkspindeln von verschiedener Grösse sind der Oberfläche fest angewachsen.

Kanalsystem: Der Spongidentypus des Kanalsystems ist überall erkennbar. Durch das Porensieb der Oberfläche gelangt das Wasser in relativ kleine, dicht unter der Oberfläche gelegene Subdermalräume; die von hier baumartig sich verzweigenden, schliesslich kaum 0,01 mm starken einführenden Wasserkanäle leiten das Wasser zu kleinen, im Mesoderm unregelmässig und dicht gruppirt gelegenen, halbkugeligen bezw. elliptischen, im Durchschnitt nur 0,03 mm weiten, ausserordentlich zahlreichen Geisselkammern, an denen Eingangsporen nicht sicher festzustellen sind. Die von hier abgehenden, wegen der Conservirung leider nur sehr schwer erkennbaren kleinsten Kanälchen vereinigen sich zu grösseren Stämmen, die schliesslich als starke, kurzstämmige, radiär zur Oberfläche laufende Osculargänge in den Osculis münden.

Skelet: Das dunkelbraun gefärbte, wenn trocken, spröde und brüchige und ausserordentlich grossmaschige Skelet — an dem vom Meere ausgewaschenen Skeletstück konnten Maschen von ca. 4 mm Weite gemessen werden — zeigt eine deutliche Sonderung in Haupt- und Nebenfasern, die beide sehr markant concentrisch geschichtet sind. Die meist unregelmässig, streckenweise aber parallel neben einander ver-

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

laufenden Hauptfasern (in letzterem Falle kommen dann mit den quergespannten Verbindungsfasern die sogenannten Strickleiterbildungen zu Stande) sind von sehr variirender Dicke — im Durchschnitt 0,1 mm dick — und da sie Sand und Spicula-Fragmente nur in geringer Menge enthalten, rund und stets glattwandig. Sie sind auf dem Durchschnitt im Gewebe mit freiem Auge erkennbar und bilden die Grundlage der Conuli, die sie oft Millimeter weit überragen. Die ebenfalls sehr verschiedene Dicke (durchschnittlich 0,04 mm dick) zeigenden, glatten Verbindungsfasern führen nur hier und da vereinzelte Fremdkörper und lassen zuweilen einen auffallend breiten körnigen Markstrang erkennen. Sie bilden meist mit der Hauptfaser, von der sie entspringen, einen Winkel von 90°.

Mesoderm: Das durchweg fein gekörnte mesodermale Bindegewebe ist ausserordentlich stark angefüllt mit Geisselkammern, welche die einzelnen Zellgebilde fast ganz verdecken. Nur an der Peripherie bezw. dicht unter der Rinde lassen sich Stern- und Spindelzellen, isolirt sowohl als auch im Zusammenhange, sowie grössere rundliche Zellen mit stark gefärbtem, kugeligem Kern (amöboide Zellen) nachweisen. Vereinzelt wurden Stränge beobachtet. Im Uebrigen zeigten die Schnitte des Mesoderms viele unregelmässig geformte Hohlräume, dagegen, entsprechend dem sehr weitmaschigen Bau des Skelets, relativ wenig Skelettheile. Fortpflanzungsproducte enthielt der Schwamm nicht.

b) *Cacospongia amorpha* Poléjaeff.

Das hierher gestellte Exemplar der Sammlung hat durch seine Tendenz zur Ramificirung und Maschenbildung der Hauptfasern, sowie auch durch die übereinstimmende Grösse und Distanz der Conuli sehr grosse Aehnlichkeit mit der von Poléjaeff als *Cacospongia amorpha* beschriebenen Art. Seine Gestalt kann mit Recht amorph, gestaltlos, genannt werden. Sucht man nach einem Vergleich, so bietet es vielleicht gewisse Aehnlichkeit mit dem Stück einer dicken Fahnenstange, an der noch ein Theil unregelmässiglappigen Fahnentuches sich befindet. Der solide, länglich-rundliche, strangartige Theil ist 40 mm lang und hat einen überall gleichen Dickendurchmesser von 10 mm. Der lappige Theil hat ungefähr die Ausbreitung und Stärke eines Markstückes. Die Oberflächenfarbe ist dunkelgrau, die des Querschnittes zeigt ein helleres Colorit.

Oberfläche: Die zahlreichen, bis 1,5 mm hohen und durchschnittlich 3—4 mm von einander entfernt stehenden Conuli werden theilweise durch hervorstehende Hornfaserenden überragt. Von der Höhe der Conuli verlaufen radiäre Leisten, die mit secundären Querleisten ein Gitternetz bilden. Der Boden des Netzes zeigt mit einer scharfen Lupe gerade noch erkennbare Poren. Drei kleine, nicht prominente Löcher von 1 mm Durchmesser, an denen aber Ringmembranen nicht feststellbar sind, können als Oscula angesprochen werden.

Kanalsystem: Der Schwamm besitzt die den Euspongien eigenen kleinen, rundlichen, nur hier und da sich lacunös erweiternden Subdermalräume. Die von hier ausgehenden, baumartig sich verzweigenden einführenden Kanäle zeigen ebenso wie die ausführenden Kanäle keine besonderen Eigenthümlichkeiten. Die 0,03—0,04 mm weiten, theils ganz runden, theils deutlich halbkugeligen und elliptischen Geisselkammern liegen gruppenweise im körnchenreichen Bindegewebe zerstreut, doch lassen sich wegen der etwas mangelhaften Conservirung an ihnen weder die Poren, noch die von ihnen abgehenden kleinsten Stämmchen des Kanalsystems nachweisen. Die terminalen löcherartigen Oscula sind 1 mm weit und haben keine Ringmembran.

Skelet: Besonders auffallend und schon mit blossem Auge erkennbar erscheint hier die Tendenz der Ramificirung der Hauptfasern — es wird dies durch den auffallenden Mangel an Nebenfasern leicht anschaulich gemacht — sowie die Neigung, Maschen (bis zu 1 mm Grösse) zu bilden. Sie sind 0,1—0,3 mm dick und ganz mit Fremdkörpern, besonders Sand, gefüllt, so dass ihre Sponginstructur kaum erkennbar und ihre Umfläche höckerig und uneben wird. Durch den sehr wechselnden Gehalt an Einschlüssen wechselt auch der Dickendurchmesser der Faser, der meist nur auf eine kurze Distanz sich gleich bleibt. Die im Durchschnitt 0,05 mm dicken Verbindungsfasern enthalten nur wenig Sandkörper, sind deutlich concentrisch

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

geschichtet und so selten, dass von einer Maschennetzbildung kaum die Rede sein kann; sie sind hellgelb gefärbt. Das Skelet selbst hat eine gelbbraune Farbe.

Mesoderm: Im körnchenreichen Bindegewebe findet sich eine Menge isolirter Spindel- und Sternzellen mit deutlichen Fortsätzen. Die Zellen sind dicht unter der Oberfläche pigmenthaltig; ihre Pigmentkörnchen sind bräunlich gefärbt. Auch grosse, rundliche, schwach granulirte Zellen mit deutlichem Kern (Wanderzellen) sind erkennbar. Ebenso lassen sich viele Stränge, sowie zahlreiche Fortpflanzungsproducte (Eifollikel) nachweisen.

c) *Cacospongia oligoceras* Poléjaeff (?).

Poléjaeff beschreibt in seinem Challenger Report (6) einen Schwamm als *Cacospongia oligoceras*, der mit 2 Exemplaren der Sammlung sehr grosse Aehnlichkeit besitzt. Allerdings ist die Schwammoberfläche derselben nicht sehr reich mit Fremdkörpern besetzt, da sie aber gerade im Skeletbau eine ausserordentliche Uebereinstimmung zeigen — bei *Cacospongia*-Arten das ausschlaggebende Moment — so sind sie hierher gestellt worden. Beide Schwämme haben nur geringe Grösse. Der eine derselben zeigt eine unregelmässig rundliche Krustenform von 35 mm Durchmesser und eine Dicke sc. Höhe von 25 mm, der andere hat die Form eines etwas flach gedrückten Zapfens bezw. eines grossen Fingerhutes, der 45 mm hoch und an der Basis 20 mm dick ist. Beide Exemplare sind an der Oberfläche schwarz gefärbt, doch hat der eine an der Unterseite einen hell-grauröthlichen, der andere in seinem unteren Drittel einen gelblichen Schein.

Oberfläche: Dieselbe ist, wie schon erwähnt, nicht so reich an grösseren Fremdkörpern, Steinen, Muschelschalen etc. wie die *Cacospongia oligoceras* Poléjaeff, sowie die mit ihr nahe verwandte *Oligoceras collectrix* F. E. Schulze (4), entbehrt derselben aber durchaus nicht; besonders die Basis des Zapfens und die untere Fläche der Kruste weist verhältnissmässig zahlreiche Steine und Kalkspindeln auf. Das Oberflächenrelief mit seinem Gitternetz und dem porösen Maschenboden ist bei beiden Schwämmen so auffallend, dass es leicht mit blossem Auge erkannt werden kann. Die sehr gleichmässig über die ganze Oberfläche vertheilten Conuli (in dem einen Falle etwas spitzere, im anderen etwas stumpfere Kegel) sind 1—2 mm hoch und stehen 2—3 mm von einander entfernt. Die Oscula, denen auch hier eine deutliche Ringmembran fehlt, sind kreisrund und 2—4 mm weit; ein Osculum der Kruste liegt in einer 5 mm hohen, schornsteinartigen Erhebung der Oberfläche.

Kanalsystem: Durch das Porensieb der Oberflächenmembran gelangt das Wasser in die bei dem Krustenexemplar sehr geräumigen, bei dem Zapfenexemplar bedeutend kleineren Subdermalräume. Dementsprechend haben auch im ersteren Falle die einführenden, vom Boden der Subdermalräume entspringenden, sich schnell baumartig verzweigenden Kanäle anfangs ein verhältnissmässig grosses, bei dem letzteren ein kleineres Lumen. Die sehr zahlreichen, 0,03—0,04 mm messenden Geisselkammern sind von runder oder halbrunder Form, liegen in grösseren Gruppen im Gewebe zerstreut und reichen bis an die Rindenschicht heran. Die ausführenden Kanäle sammeln sich schnell zu kurzen, weiten Osculargängen, die im Osculum, das keine deutliche Iris besitzt, ausmünden.

Skelet: Dasselbe, in allen Theilen der Schwämme nachweisbar, zeigt eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit dem Skelet von *Cacospongia oligoceras* Poléjaeff, von dem sich eine gute Zeichnung im Challenger Report findet. Die bräunlich gefärbten, an Dicke (0,05—0,2 mm) sehr variirenden, ganz mit Sandkörnern, Kieselspiculafragmenten, Foraminiferenschalen etc. durchsetzten Sponginfasern lassen einen Unterschied in Haupt- und Nebenfasern nicht erkennen. Die Maschenbildung ist eine äusserst geringe und unregelmässige. Die Durchschnittsmaschenweite beträgt 0,03 mm. Sehr häufig fehlt jedoch jede Faser- und Maschenbildung, so dass das Skelet stellenweise nur aus Sandanhäufungen bezw. aus über einander geschichteten Sandfasern zu bestehen scheint; auch vereinzelte grössere Fremdkörper liegen im Skelet zerstreut. Den Conulis dienen als Grundlage Faserbündel oder vereinzelte, sehr starke, bis 0,2 mm dicke Sandfasern.

Mesoderm: Dasselbe ist bei beiden Schwämmen fein gekörnt und mit zahlreichen Geisselkammern durchsetzt, welche besonders um die Hohlräume in dichten Gruppen gelagert sind. Pigmentirte Spindel-

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

zellen können noch ziemlich weit von der Oberfläche entfernt aufgefunden werden. Auch die übrigen Zellgebilde sind nachweisbar. Ein Exemplar zeigt weibliche Fortpflanzungsproducte, Eifollikel und Eifurchungsstadien.

D. Gattung Hircinia Nardo.

Die parasitäre Natur der sogenannten Filamente, jener kleinsten, von F. E. Schulze (4) anatomisch gründlichst beschriebenen, fibrillären Gebilde ist auch gegenwärtig noch nicht sicher nachgewiesen, es erscheint daher, weil man aus obigem Grunde gezwungen ist, die Filamente als Producte des Schwammes selbst aufzufassen, in keiner Weise berechtigt, die auf den Besitz der Filamente basirte und genügend fundirte Gattung *Hircinia* Nardo's aufzugeben, wie es von Poléjaeff (6) und Anderen geschehen ist. Wenn auch gelegentlich, wie (nach Keller) schon Carter nachgewiesen, die Filamente in anderen Spongiengattungen auftreten, so bilden dieselben jedoch hier keine constanten Erscheinungen, es ist ihre Gegenwart vielmehr nur als eine zufällige anzusehen. Wegen ihres mit den Euspongien übereinstimmenden Kanalsystems, sowie wegen ihres den Cacospongien und Telospongien sehr nahe stehenden Hornfaserskelets ist die Gattung *Hircinia* hier den Spongidengattungen direct angereiht, wohin sie auch F. E. Schulze stellt. Unter den Amboina-Schwämmen zeichnen sich 3, in der äusseren Gestalt von einander sehr differente Exemplare durch den Besitz von geknöpften Filamenten aus. Diese in bereits bekannte Arten unterzubringen, war bei einer so artenreichen Gattung wie *Hircinia* nicht schwer.

a) *Hircinia fusca* Lend. (*Cacospongia dendroides* var. *dura* Poléjaeff, 7).

Das einzige hierher gehörige Exemplar der Sammlung hat die Gestalt eines Bäumchens, das kleine Aestchen nach den Seiten aussendet. Eine ähnliche äussere Gestalt zeigen zwar auch noch viele andere *Hircinia*-Arten — erinnert sei nur an *Hircinia ramosa* Keller (5), *Hircinia dendroides* Schmidt (10), *Hircinia variabilis* var. *dendroides* Schulze (4) und *Hircinia digitata* Topsent (9) — doch unterscheiden sich diese Arten durch den mehr oder weniger abweichenden Skeletbau, sowie in der äusseren Farbe von dem vorliegenden Schwamme, von dem Poléjaeff in seinem Challenger Report (6) — er nennt sie hier, da er die Gattung *Hircinia* nicht anerkennt, *Cacospongia dendroides* — eine instructive Zeichnung giebt. Der Schwamm hat eine Höhe von 70 mm, sein basaler, etwas krustenartig gebildeter Theil ist 12 mm, sein Hauptstamm ca. 10 mm dick. Die abgehenden drehrunden Aestchen sind 15 mm lang und 5 mm dick. Die Farbe ist in den oberen Dritteln grau, an der Basis bezw. im unteren Drittel graubraun.

Oberfläche: Sie ist mit zahlreichen, $^1/_2$—1 mm hohen und 2—3 mm von einander entfernt stehenden Conulis in sehr regelmässiger Weise besetzt. Die zwischen denselben ausgespannte Haut zeigt keine deutlichen radiären Leisten, wohl aber zahlreiche, schon bei schwacher Lupenvergrösserung erkennbare Poren, welche zu den Subdermalräumen führen. Die Dermalmembran ist derb, schwer ablösbar und zähe. Die Oscula sind selten, zerstreut und klein. An der Basis kommen grössere, bis 8 mm weite Löcher vor, die aber mit dem Kanalsystem in keiner Verbindung stehen, sondern in Räume führen, welche von Parasiten, besonders Anneliden, bewohnt werden.

Kanalsystem: Die Figuration des Wasserkanalsystems weicht nicht wesentlich von der bei den Euspongien und Cacospongien beschriebenen ab. Von den Hautporen gelangt das Wasser in die vielgestaltigen, meist flachen Lacunen der Subdermalräume. Die Dicke der über denselben liegenden, sehr stark mit Spiculafragmenten durchsetzten Hautschicht wechselt zwischen 0,1—0,4 mm. Von den Subdermalhöhlen gehen in das Innere gerade oder verästelte Kanäle; ihre Endzweige leiten das Wasser in die halbkugeligen, ca. 0,03 mm grossen Geisselkammern, deren ziemlich grosser Trichter in kurze, kleinste Kanälchen führt. Die grösseren abführenden Wassergänge zeigen oft einen longitudinalen Verlauf und stehen mit dem terminalen Osculum in Verbindung. Circuläre oder schräg verlaufende Einschnürungen konnten an den Kanälen nicht gefunden werden.

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

Skelet: Das gelbbraun gefärbte Hornfaserskelet besteht nur aus überaus stark mit Fremdkörpern durchsetzten Hauptfasern, die auf gewissen Stellen Bündelstructur aufweisen, dann aber wieder auf längere Strecken einfach werden. Sie sind von sehr variirender Stärke und bilden entweder mit blossem Auge erkennbare Maschen von rundlicher Form und einer Weite von ca. 1—1,5 mm oder laufen büschelartig in kurzen Abständen parallel neben einander her. Als eingelagerte Fremdkörper sind meistens kleine Sandkörnchen verwendet, doch können auch Kieselnadelfragmente, sowie vereinzelte Foraminiferenschalen und Kalkkörper von Ascidien beobachtet werden. Eine Faserstructur ist nicht erkennbar, da die Sandschichten alles verdecken.

Filamente: Dieselben sind sowohl in der Rindenregion, wie im mesodermalen Gewebe ziemlich gleichmässig vertheilt und verhältnissmässig zahlreich. Sie durchziehen, entweder bündelweise aggregirt und innerhalb eines Bündels parallel gelagert oder ganz isolirt, den Schwamm in den verschiedensten Richtungen. Alle Filamente zeigen eine so reichliche Einlagerung feinster gelber Körnchen — durch welche sie eine deutliche gelbe Tingirung erlangen — dass der Axenstrang völlig verdeckt ist. Ihr Durchmesser beträgt ungefähr (in der Mitte) 0,006, an den Enden, dicht am Endknöpfchen, 0,002 mm. Die kugelige Endanschwellung ist 0,012 mm dick.

Mesoderm: Dasselbe zeigt auch in der Umgebung der Geisselkammern nur schwache Körnung, trotzdem aber ist es schwer, die für das Mesoderm charakteristischen Zellengruppen darin nachzuweisen, weil einerseits die sehr zahlreichen Geisselkammern bis zur Rinde sich hin erstrecken und andererseits das Filamentengewirr das Gesichtsfeld oft total verdeckt. Mehrere Stränge können beobachtet werden, dagegen enthält der Schwamm keine Genitalproducte.

b) *Hircinia conulosa* Lend. (7) (*Oligoceras conulosum* Ridley, 12).

Das bruchstückähnliche, eine kleine, 30 mm lange, 18 mm hohe und 15 mm breite Kruste bildende Exemplar zeigt, da es stark mit Hohlräumen durchsetzt ist, eine grosse Elasticität und eine zähe, sehr biegsame Consistenz. Die Farbe der Oberfläche wie des Durchschnittes ist grau.

Oberfläche: Die Conuli, welche die Oberfläche in unregelmässiger Weise bedecken, variiren ausserordentlich in Grösse und Distanz; einige stellen kaum 1—2 mm hohe, isolirte, stumpfe Kegel dar, andere bilden, nicht selten in gehäufter Anordnung, höckerartige, bis 6 und 7 mm hohe Protuberanzen, so dass die ganze Oberfläche ein unregelmässiges, etwas zerklüftetes Aussehen erlangt. Zwei grosse Oscula, 4 resp. 7 mm weit, liegen dicht neben einander auf der Oberseite des Schwammes. Ein deutliches Gitternetz fehlt. Mittelst einer scharfen Lupe erkennt man den porösen Charakter der Oberflächenmembran.

Kanalsystem: Dasselbe ist ausserordentlich stark entwickelt und beherbergt eine nicht unbedeutende Anzahl von Parasiten, Anneliden, Ophiuriden etc., welche als Einmiether das Schwammgewebe bewohnen. Durch die Einlassporen gelangt der Wasserstrom in die theils lacunösen, theils niedrigen, aber lang gestreckten und der Oberfläche parallel laufenden Subdermalräume. Die 0,03 mm weiten Geisselkammern haben entweder eine halbkugelige oder eine etwas längliche Form; sie sind weniger zahlreich als in der vorhergehenden Art und liegen in unregelmässigen Gruppen im Mesoderm zerstreut. Ihre Ausführungsgänge münden in äusserst zahlreiche und ausserordentlich grosse, abführende Kanäle, deren Osculargänge 4 resp. 7 mm weit sind.

Skelet: Das Skeletnetz zeigt eine relativ schwache Entwickelung. Die zusammengesetzten Hauptfasern, Bündel von $^1/_2$—1 mm Dicke, ziehen von der Schwammbasis vorwiegend senkrecht empor, da und dort sich unter spitzem Winkel theilend. Die sich querspannenden, sehr seltenen, horizontalen Verbindungsfasern sind 0,1—0,3 mm dick. Maschenbildung ist äusserst selten und unregelmässig; Durchschnittsmaschenweite ca. 0,5 mm. Die Hauptfasern sind dicht mit Fremdkörpern erfüllt. Die Nebenfasern enthalten nur eine geringe Menge von Einlagerungen; eine Markaxe ist nicht nachweisbar.

Filamente: Die mit rundlichen, 0,01 mm dicken Endknöpfchen versehenen, in der Mitte 0,004, am Endstück direct unter der Anschwellung 0,002 mm dicken Filamente sind hyalin, blass, körnchenfrei

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

und liegen wenig zahlreich und sehr unregelmässig im Gewebe zerstreut; nur stellenweise erscheinen sie etwas zahlreicher in der Rindenregion.

Mesoderm: Das im Allgemeinen fein gekörnte, in der Umgebung der Geisselkammern intensiver gekörnte mesodermale Bindegewebe befindet sich, wahrscheinlich wegen der zahlreichen in ihm enthaltenen lacunösen Hohlräume, in einem nicht besonders guten Conservirungszustande, so dass z. B. die Geisselkammerstructur oft schwer feststellbar ist; doch lassen sich immerhin noch mit einiger Sicherheit die einzelnen Zellengruppen des Mesoderms nachweisen. Die Geisselkammern sind an Zahl verhältnissmässig gering und nicht bis zur Rinde heranreichend; in letzterer erscheinen die Spindelzellen dichter und oft faserartig angehäuft. Genitalproducte waren nicht vorhanden.

e) *Hircinia gigantea* Lend. (7) (*Hircinia horrens* Ridley, 12).

Lendenfeld hat in seiner Hornschwamm-Monographie (7) das Hircinien-Subgenus *Polyfibrospongia* aufgestellt, dasselbe durch den fasciculären Bau der Skeletfasern charakterisirt und 3 Species, *Hircinia fasciculata*, *flabellifera* und *gigantea*, demselben subordinirt. Ein Exemplar der Schwammcollection scheint mit letzterer Art identisch zu sein, denn bezüglich des Skeletnetzes, dessen Fasern deutliche Bündelstructur aufweisen und verhältnissmässig wenig Fremdkörper enthalten, sowie auch in Bezug auf die ziemlich bedeutende Körpergrösse und den cavernösen, *Hippospongia*-ähnlichen Körperbau existirt eine ausserordentliche Uebereinstimmung; der Schwamm ist deshalb hierher gestellt worden.

Der ungefähr faustgrosse, rundliche Schwamm ist stark mit Fremdkörpern — Muschelschalen, Steinen, Kalk- und Korallenstücken — besetzt und hat eine Breite von 90 mm und eine Höhe von 60 mm. Er fühlt sich elastisch an und ist sehr compressibel. Seine Oberfläche ist dunkelgrau mit einigen helleren Stellen; die Farbe des Durchschnittes ist ein helleres Grau.

Oberfläche: Die äussere Oberfläche erscheint, abgesehen von den mit Fremdkörpern besetzten Partien, stellenweise ganz glatt — nur wenige, unregelmässig geformte, höckerartige Erhebungen machen sich hier bemerkbar — stellenweise aber ist die Oberfläche auch mit ganz niedrigen, ca. $^1/_2$ mm hohen Conulis besetzt, von denen einzelne, ganz niedrige Leisten ausstrahlen, so dass es zu einer wirklichen allerdings einfachen und grossmaschigen Gitternetzbildung kommt. Die Oscula sind an der ganzen Circumferenz des Schwammes vertheilt, ca. 5 mm weit, von rundlicher Form und oft am Ende tubenartiger Erhöhungen gelegen. Ausser den Osculis finden sich an der Oberfläche zahlreiche, 2—5 mm weite Löcher, welche in grössere Räume führen, die den ganzen Schwamm *Hippospongia*-ähnlich durchqueren, so dass zwischen diesen Höhlen verhältnissmässig nur schmale, 5—10—12 mm dicke Septa bleiben. Der ganze Schwamm erhält dadurch eine ausgesprochen cavernöse Beschaffenheit und ist sehr elastisch und compressibel. Parasiten kommen in den Cavernen nur vereinzelt vor. Die Dermalmembran erscheint an den Stellen, wo die Cavernen bis an die Oberfläche heranreichen und sie letztere als dünnstes Häutchen überspannt, kaum 0,2 mm dick. Eingangsporen lassen sich an der Oberfläche mit einer guten Lupe an einzelnen Stellen deutlich nachweisen.

Kanalsystem: Die Eingangsporen durchbrechen die im Durchschnitt 0,1 mm dicke Dermalmembran, die mit Spiculafragmenten und Sand durchsetzt ist, und führen in die Subdermalhöhlen, die nicht excessiv ausgebildet erscheinen und theils rundliche kleine Höhlen, theils längliche, mit der Oberfläche parallel laufende Räume bilden. Das Lumen der vom Boden der letzteren entspringenden Kanälchen ist 0,08—0,1 mm stark. Die Geisselkammern sind 0,025—0,03 mm weit, meist kugelig und nicht sehr zahlreich; ein Ausführungsgang lässt sich an ihnen nicht nachweisen. Die abführenden Kanäle sind kurz und sehr weit; dieselben scheinen aber mit den Cavernen nicht in Verbindung zu stehen, sondern direct in weite Osculargänge zu münden.

Skelet: Das Skeletnetz, welches aus einem Geflecht von Faserbündeln besteht, hat eine bräunliche Farbe. Die Weite der Maschen, die mit blossem Auge erkennbar sind, beträgt im Durchschnitt 1 mm. In den Faserbündeln, die aus einem Gewirr ungleich dicker (0,05—0,1 mm dick) und auch ungleich fremd-

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

körperhaltiger (die feineren, anscheinend jüngeren, sind ganz frei von Einschlüssen — ausserdem deutlich geschichtet, mit Markaxe versehen und hellgelb gefärbt) Fasern bestehen, herrscht die Tendenz, secundäre Maschen zu bilden, vor. Die wahrscheinlich als Hauptstütze dienenden, gröberen Fasern in den Bündeln sind dunkelbraun gefärbt und enthalten reichlich Fremdkörper, besonders Nadelfragmente.

Filamente: Die sehr zahlreichen, meist zu Bündeln aggregirten Filamente sind hyalin, ganz frei von Fremdkörpern und zeigen bei starker Vergrösserung deutlich einen feinen Axenstrang innerhalb der ihn umgebenden Markmasse, sowie eine etwas stärker lichtbrechende äussere Scheide. Der Dickendurchmesser der Filamente beträgt in der Mitte 0,004 mm, am Endknopf 0,002 mm, ihre kugeligen Endanschwellungen sind 0,012 mm dick.

Mesoderm: Rundliche, cavernöse Hohlräume, die zum Theil bis an die mit Spiculis gespickte Rinde heranreichen, erfüllen das schwach gekörnte Bindegewebe, das auch von zahlreichen Filamentenbündeln durchzogen wird. Dort, wo letztere am häufigsten auftreten, besonders in der Rindenregion, sehen die runden, neben den Endknöpfchen gelegenen Filamentenquerschnitte beim flüchtigen Durchmustern der Präparate beinahe rundlichen Zellgebilden ähnlich. Ueberall liegen im Mesoderm Kieselnadelfragmente zerstreut, die gleiche Gestalt und Beschaffenheit mit denen der Rinde zeigen. In dieser finden sich, zu Fasern geordnet, viele langgestreckte Spindelzellen, die sich durch ihren kleinen, runden, gut tingirten Kern auszeichnen. Keimproducte fehlen.

II. Familie der Spongeliden F. E. Schulze 1878 (2).

Die von F. E. Schulze im Jahre 1879 aufgestellte und in ihren morphologischen Eigenthümlichkeiten genau untersuchte Familie der Spongeliden weicht besonders im Skeletbau und in der Bildung des Kanalsystems wesentlich von den bisher besprochenen Spongiden ab. Im Allgemeinen lässt das Spongelidenskelet ein zusammenhängendes Netz von Fasern erkennen, die meist einen Unterschied in Haupt- und Nebenfasern gestatten. Die Markaxe der Fasern ist schwach entwickelt, und ihre Neigung, Fremdkörper aufzunehmen, um sich eine grössere Festigkeit zu geben, tritt hier in so ausgesprochener Weise zu Tage, dass z. B. bei der Gattung *Psammopemma* die verkittende Sponginsubstanz kaum nachweisbar ist. Unter den Fremdkörpern, welche meist aus gröberen und feineren Sandpartikeln, Foraminiferenschalen, Bruchstücken von Kieselnadeln oder Kalknadeln bestehen, finden sich aber nie — zum Unterschiede von den Kieselschwämmen — eigene für den Schwamm charakteristische Spicula. Das meist stark entwickelte Kanalsystem zeigt den dritten Typus Vosmaer's (8). Die Geisselkammern sind gross, sackartig und münden direct, d. h. ohne besondere Ausführungsgänge, in die abführenden Kanäle, die sie oft kranzartig umgeben. Das mesodermale Bindegewebe ist auch in der Nähe der Geisselkammern körnchenfrei. Robert v. Lendenfeld hat in seiner Hornschwamm-Monographie 1889 (7) versucht, eine Classificirung der Familie zu geben und dieselbe in die Subfamilien der Phoriospongien und Spongelinen getheilt. Die Existenzberechtigung der ersteren als Spongeliden bezw. Hornschwämme erscheint aber, da sie Mikroskleren (Sigmen oder Stäbe) in der Grundsubstanz enthalten, mehr als fraglich. Zu der zweiten Subfamilie, den Spongelinen, rechnet er die Gattung *Spongelia, Psammopemma* und die nur aus einer Art bestehende Gattung *Haastia.* Eine einfache und gegenwärtig fast allgemein anerkannte Eintheilung der Spongelien nach Skelet und äusserem Habitus giebt Vosmaer (8), der 4 Gattungen (*Velinea, Spongelia, Psammopemma, Psammoclema*) unterscheidet. Poléjaeff (6) acceptirt Vosmaer's System und giebt in seinem Challenger Report (6) eine ziemlich ausführliche Abhandlung verschiedener Arten der Gattungen *Spongelia, Psammopemma* und *Psammoclema.* Auch Keller (5), der aber die Gattung *Dysidea* Johnston, die von den meisten Autoren zur Gattung *Spongelia* gerechnet wird, beibehält, theilt nach Vosmaer ein, nur fügt er eine neue Gattung *Heteronema* hinzu, die er durch die

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

Trennung in Rindensubstanz und Markmasse charakterisirt. Der Hauptrepräsentant der ganzen Spongelidenfamilie ist die von allen Autoren angenommene, durch die gründlichen Untersuchungen F. E. Schulze's (2) sicher fundirte Gattung *Spongelia*; in diese konnte auch das einzige Exemplar der ganzen Sammlung eingereiht werden, das den Charakter der Spongelidenfamilie aufwies. Aus dem ungleichen procentigen Verhältniss zwischen Spongiden und Spongeliden ersieht man auch hier, dass die südlichen Meere einen für das Wachsthum der letzteren ungünstigen Boden abgeben.

Gattung Spongelia Nardo.

F. E. Schulze (2) bezeichnet als typisch für dieselbe den Besitz grosser, sackförmiger Geisselkammern, welche mit weiter, runder Ausgangsöffnung direct in den ableitenden Kanal ausmünden, den völligen Körnchenmangel in der Grundsubstanz des die Geisselkammern umgebenden Bindegewebes, die reiche Sandeinlagerung in allen Hauptfasern und theilweise auch in den Nebenfasern, sowie die mehr oder minder gleichmässige Entwickelung $^1/_2 - 8$ mm hoher Conuli. Das hierher gehörige Schwammexemplar musste wegen seiner Gestalt, der Grösse und Distanz seiner Conuli und des Sandgehaltes der Verbindungsfasern der

Spongelia pallescens fragilis var. *incrustans* Schulze (2)

unterstellt werden.

Der unregelmässig lappige Schwamm bildet eine niedrige Kruste mit mehreren tiefen Einrissen und Löchern; dieselbe hat eine Länge von 45 mm und eine Dicke von 18 mm. Der wahrscheinlich im Leben einer festen Unterlage aufsitzenden Kruste fehlt an der Unterseite grösstentheils die die Oberfläche überziehende, ziemlich elastische Dermalmembran. Die Farbe der Oberfläche ist, ähnlich wie diejenige des Durchschnittes, eine graubläuliche. Die Consistenz ist mässig fest und ziemlich elastisch; einige Zeit nach Herausnahme aus der alkoholischen Conservirungsflüssigkeit wird der Schwamm etwas spröde und leicht zerreisslich.

Oberfläche: Die ganze Oberfläche ist gleichmässig mit 2—3 mm grossen und ungefähr ebenso weit von einander abstehenden, kegelförmigen Conulis besetzt, die oft von frei hervorstehenden Hornfaserenden überragt werden und stellenweise seitlich comprimirt erscheinen. Die von der Höhe der Conuli herablaufenden radiären Leisten sind kaum erkennbar, so dass es zu einer deutlichen, reliefartigen Gitternetzbildung nicht kommt; desto auffallender und leicht mit blossem Auge erkennbar zeigen sich die Hautporen, deren Oeffnungsweite sehr wechselt (Makro- und Mikroporen?), und mit denen die ganze Dermalmembran wie besät erscheint. Eine wirkliche Oscularöffnung ist nicht auffindbar, dagegen konnten dafür einige grubenförmige Vertiefungen festgestellt werden, in welche mehrere Kanäle mit weitem Lumen münden.

Kanalsystem: In seinem Verlaufe ziemlich regelmässig, zeigt dasselbe unter der auf Schnitten wenig abgesetzten, 0,1 mm dicken, viel Spiculafragmente enthaltenden Dermalmembran in fast regelmässigen Abständen die theils kleineren, theils umfangreicheren und dann sich weit in den Schwammkörper einschiebenden Subdermalräume, die mit der Oberfläche durch ein dichtes und weites Porensieb communiciren. Die aus ihnen entspringenden weiten, einführenden Kanäle, die viele parasitäre Einlagerungen enthalten, sind kurz und zeigen einen verästelten Verlauf. Auffallend zahlreich sind die 0,04—0,08, im Durchschnitt 0,06 mm weiten Geisselkammern, welche sich besonders gehäuft in der Rindenregion finden und bei weitem die Hauptmasse des Weichkörpers darstellen. Theils von kugeliger, theils von sackförmiger oder, wenn seitlich comprimirt, von länglicher Gestalt, münden sie mit weiter Oeffnung sowohl am Ende, wie den Seiten der ausführenden Kanäle, die sie oft kranzartig umgeben. Die letzteren sind ebenfalls kurz und weit und münden mit ihren Endsammelröhren in osculaartige Vertiefungen der Schwammoberfläche.

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

Skelet: Die mit Sand bezw. zerbrochenen Kieselnadeln dicht erfüllten Fasern bilden ein unregelmässiges Maschennetz; sie lassen einen deutlichen Unterschied zwischen Haupt- und Verbindungsfasern erkennen. Die Hauptfasern haben im Allgemeinen einen radiären Verlauf, sind 0,1—0,2 mm dick und bilden die Grundlage der Conuli. Da die in ihnen enthaltenen Fremdkörper axial gelagert sind, erscheinen sie rund und meist glattwandig. Die zwischen den Hauptfasern ausgespannten zahlreichen Nebenfasern stehen oft unter einander in Verbindung, sind 0,02—0,07 mm dick, sehr blass, drehrund und enthalten ebenfalls der Längsaxe parallel gelagerte Kieselnadeln. Ihre concentrische Schichtung ist nur undeutlich. Sie bilden unter einander und mit den Hauptfasern ein ziemlich engmaschiges Fasernetz, dessen Durchschnittsmaschenweite 0,1—0,2 mm beträgt.

Mesoderm: Der Weichkörper des Schwammes wird fast ganz von Geisselkammern gebildet, nur stellenweise prävalirt der Bindegewebscharakter, so dass die dicht an einander gelagerten Sternzellen mit stark tingirtem Kern dem Gewebe dann ein mehr homogenes Aussehen geben. In der Nähe der Oberfläche treten wie gewöhnlich Spindelzellen auf. Durchweg fehlt dem Mesoderm die Körnelung, was besonders auf dünnen Schnitten in der Nähe der Geisselkammern auffällt. Ziemlich dicke, mit deutlichem Kern versehene und um die Skeletfasern mantelartig gelagerte Spindelzellen von etwas dunklerem Colorit konnten als Spongoblasten angesehen werden. Von Genitalproducten fanden sich Eier mit deutlichem, bläschenartigem Kern und stark tingirtem Kernkörperchen unregelmässig im Mesoderm zerstreut.

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

Literatur-Verzeichniss.

1) Schulze, F. E., Untersuchungen über den Bau und Entwickelung der Spongien. Die Familie der Spongiden. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XXXII, 1879, p. 593—660.
2) Derselbe, Die Gattung *Spongelia*. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XXXII, 1879, p. 117—157.
3) Derselbe, Die Familie der Aplysiniden. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XXX, 1878, p. 375—480.
4) Derselbe, Die Gattung *Hircinia* Nardo und *Oligoceras* n. g. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XXXIII, 1879, p. 1—38.
5) Keller, C., Die Spongienfauna des Rothen Meeres. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XLVIII, 1889, p. 311—405.
6) Poléjaeff, N. de, Report of the scientific Results of the Voyage of H. M. S. „Challenger". Keratosa. Zoology, Vol. XI.
7) Lendenfeld, R. von, Monograph of the Horny Sponges.
8) Vosmaer, G. C. J., Bronn's Classen und Ordnungen der Spongien.
9) Topsent, Emile, Eponges du Golfe de Gabès. Extrait des Mémoires de la Société zoologique de France pour l'année 1894, p. 6.
10) Hyatt, Alph., Revision of the North-American Poriferae, with Remarks upon foreign Species. Part II, Boston Soc. Nat. Hist. Mem., Vol. II, 1877, p. 481—554.
11) Schmidt, Osc., Die Spongien des Adriatischen Meeres. Leipzig 1862.
12) Ridley, S. O., „Spongiida" in Report of the Zoological Collections made in the Indo-Pacific Ocean during the Voyage of H. M. S. „Alert" 1881—1882.

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

Tafel XLIII.

Fig. 1. *Euspongia distans* n. sp. a Osculum, b Conuli, c Fremdkörper (Muschelschale), der Oberfläche angewachsen, d Oberflächengitternetz (Relief).

„ 2. Weichkörperschnitt von *Euspongia distans* n. sp. a Rindenschicht, b Hauptfaser, c Nebenfasergewirr, d Geisselkammer-Territorium, e Wasserkanäle auf dem Querschnitt.

„ 3. Skeletschnitt von *Euspongia distans* n. sp. (schwache — 4-fache — Vergrösserung). a Hauptfaser, b Nebenfasergewirr.

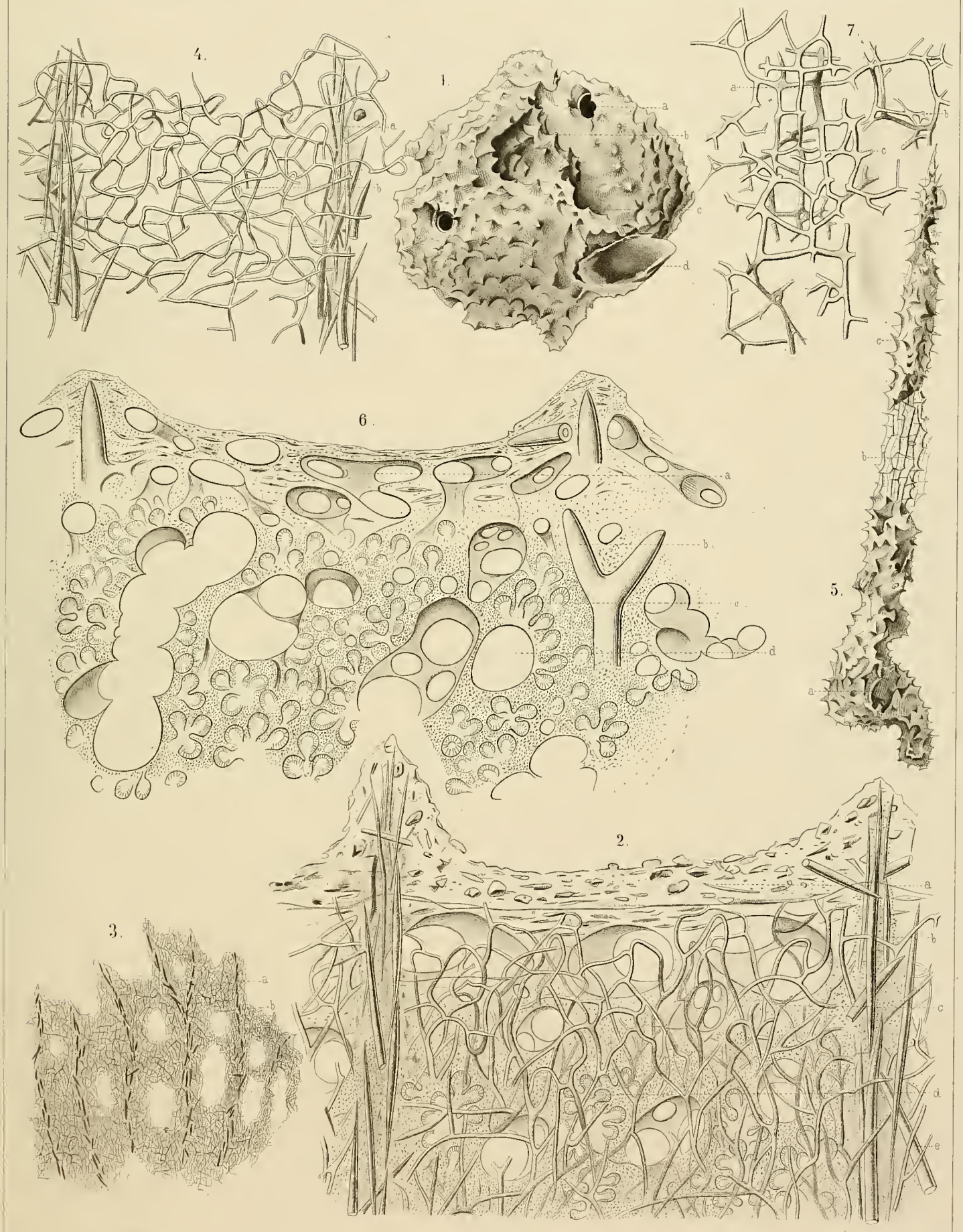
„ 4. Skeletschnitt von *Euspongia distans* n. sp. (stärkere — 88-fache — Vergrösserung). a Hauptfaser, b Nebenfasern.

„ 5. *Cacospongia erecta* n. sp. a basaler Theil, b vom Meere ausmacerirtes Skeletstück, c Conuli.

„ 6. Weichkörperschnitt von *Cacospongia erecta* n. sp. a Rindenregion mit deutlichen Spindelzellen und Subdermalräumen, b Skelettheile, c Geisselkammern, d Wasserkanäle auf dem Querschnitt.

„ 7. Skelet von *Cacospongia erecta* n. sp. a Hauptfaser, b Nebenfasern, c Strickleiterbildung.

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



Verl. v. Gustav Fischer, Jena. Lith. Anst. v. A. Giltsch, Jena.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Denkschriften der medicinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena

Jahr/Year: 1894-1903

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Schulz Ernst

Artikel/Article: Die Hornschwämme von Thursday Island und Amboina. 525-544