

III. a

Porifera

von WALTHER ARNDT, Berlin

Mit 239 Abbildungen

32977

Charakteristik

Die Schwämme oder Spongien (*Porifera*) sind im Wasser lebende vielzellige Tiere von sehr niedriger Organisationsstufe. Da ihnen echte Gewebe fehlen, werden sie allen andern Metazoen als Parazoa gegenübergestellt. Als Larven kurze Zeit freibeweglich, sind die Schwämme späterhin in der Regel festsitzende Tiere, deren Größe zwischen wenigen *mm* und etwa $1\frac{1}{2}$ *m* beträgt. Sämtlichen postlarvalen Spongien gemeinsam ist der Besitz eines den Körper durchziehenden Hohlraumsystems mit einer Strudelvorrichtung, des hydraulischen Systems. Das Hohlraumsystem beginnt mit zahlreichen kleinen Öffnungen an der Körperoberfläche (Poren), kann in seinem Verlauf sehr verschiedenartig ausgestaltet sein und endet mit einer oder mehreren Hauptöffnungen (Oscula). Die Fortbewegung von Wasser im Kanalsystem und damit gleichzeitig die Heranschaffung von Nahrungsteilchen und Sauerstoff für die Atmung sowie die Abfuhr der Stoffwechselschlacken bewirken die Kragengeißelzellen (Choanozyten). Es sind das langbegeißelte Zellen, die an ihrem dem Hohlraum zugekehrten Ende einen Protoplasmakragen besitzen, in dessen Mitte die Geißel entspringt. Vorübergehend schwindet das hydraulische System bei manchen Spongien.

Mit wenigen Ausnahmen besitzen die Schwämme Skelette, deren Zusammensetzung aus kohlensaurem Kalk, Kieselsäure, einem jodhaltigen Albuminoid, dem Spongin, oder aus mehreren dieser Stoffe von der systematischen Zugehörigkeit der Schwammart abhängt. Die Skelettstoffe können in Gestalt einzelner Spicula oder als zusammenhängende Fasern oder Stränge auftreten.

Die Geschlechtszellen der Poriferen entstehen i. a. nicht in geschlossenen Gonaden, sondern zerstreut im Körper. Die Larve zeigt zwei getrennte Körperschichten, aus denen im Laufe der Entwicklung unter Umkehr der äußeren und inneren die beiden Körperschichten des erwachsenen Schwammes hervorgehen: die aus den Kragengeißelzellen bestehende Gastralschicht und die den übrigen Körper ausmachende Dermalschicht. Die an der Oberfläche gelegenen Zellen der Dermalschicht, die mesenchymatischen Bau zeigt und ein lockeres Zellenaggregat ist, ordnen sich epithelartig an, bleiben aber in Austauschbeziehung zu den inneren Teilen der Dermalschicht. Die — allerdings nicht immer erkennbare — Hauptachse des erwachsenen Schwammes, dessen Körper meist von unvollkommener Individualität und Symmetrie ist, geht gewöhnlich aus der Längsachse der in der Regel eiförmigen Larve hervor.

Technik Zur Erbeutung der nicht unmittelbar im Bereich des Strandes vorkommenden Schwammarten der Nord- und Ostsee bedarf es, falls der Bootshaken nicht ausreicht, des Schleppnetzes (Dredsche). Eiserne Dredschen mit den gewöhnlichen scharfen Rändern bieten den Vorteil, daß sie die Schwämme, wenn es sich nicht gerade um besonders weiche Formen handelt, abreißen oder abschneiden, ohne sie durch Quetschen stärker zu beschädigen. Je kürzere Zeit die Dredsche geschleppt wird, um so besser sind die Aussichten, die abgerissenen Schwämme unbeschädigt zu erhalten. — Sonderaufgaben dienen Bodengreifer und Taucherhelm.

Beabsichtigt man keine Untersuchungen am lebenden Schwamm (s. Abschn. Haltung im Aquarium), so konserviere man die Spongien, die in nicht sehr sauerstoffreichem Wasser rasch absterben und faulen, sogleich nach Erbeutung und Abspülen zur Reinigung durch Einlegen in die Fixierungslösung. Als solche empfiehlt sich absoluter Alkohol (besonders für kleine Schwämme) oder Osmiumperoxyd (letzteres in 0.5- bis 2%iger Lösung für 5 bis 60 min mit folgender 24-std. Wässerung und Überführen durch die Alkoholreihe in Alkohol absol.). Osmiumperoxyd fixiert auch sehr zarte Kalkschwämme gut. Zur bloßen Aufbewahrung genügt es, die lebenden Schwämme in 96%igen Alkohol einzusetzen, der auch bei kleinen Stücken, falls sie später histologisch untersucht werden sollen, mindestens zweimal zu wechseln ist, das erstmal nach 12 bis 24 Std. Fixierung in 4%igem Formal bietet infolge geringer Schrumpfwirkung zwar den Vorteil, daß das Aussehen des konservierten Schwammes, besonders seiner Oberfläche, natürlicher erscheint, ist aber für die Daueraufbewahrung von Spongien viel weniger geeignet und verbietet sich jedenfalls den Kalkschwämmen gegenüber wegen seiner kalklösenden Wirkung.

Empfehlenswert ist es, außer naß konservierten Schwämmen immer auch ein oder mehrere rasch getrocknete Exemplare trocken aufzubewahren, da diese ihre Farbe oft lange Zeit hindurch behalten. Behelfsmäßig kann man Meeresschwämme konservieren, indem man sie zunächst 2 bis 24 Std. (je nach der Größe) in Süßwasser liegen läßt, sie dann nach Abschnitten für 24 Std. in 70%igen Alkohol bringt und an der Luft trocknet. Die Lebendfarbe notiere man alsbald, am besten nach Vergleich mit einer Farbenskala (z. B. der von RUDWIG 1912).

Beim Transport trockener wie feucht konservierter Spongien ist dafür Sorge zu tragen, daß die Stücke nicht im Behälter umherrollen, besonders bei bröckeligen Arten. Zur Verpackung eignet sich locker geknittertes Seidenpapier.

Bei anatomischen und histologischen Untersuchungen von Schwämmen müssen diese gewöhnlich eingebettet und geschnitten werden. Hierbei braucht man aber durchaus nicht immer die harten Skeletteile durch Entkalken oder Entkieseln zu entfernen, was im übrigen besser nach der (Celloidin-)Einbettung geschieht. Celloidin liefert vielfach bessere Ergebnisse als Paraffineinbettung, die allerdings in der Regel ausreicht. Die Gefriermethode gibt schlechte Resultate, die aber durch Gummi-Einbettung verbessert werden. Entkalkt werden können Kalkschwämme mit 3%iger HNO_3 in 70%igem Alkohol. Zum Entkieseln verwendet man 20- bis 40%ige HF in 90%igem Alkohol in paraffinierten Gefäßen oder frisch hergestellte gesättigte NaF -Lösung in 40%igem Alkohol, der 10 bis 12 Tropfen konzentrierte HCl zugesetzt wurden, für 15 bis 50 Std. (mikroskopische Kontrolle). Zur Stückfärbung eignet sich Boraxkarmin, Pikrokarmín (für 24 Std.), Magnesiakarmin, 1%iges wässriges Nigrosin. Als Schnittfärbung zeigt feinere Einzelheiten am besten die Eisenhämatoxylinfärbung nach HEIDENHAIN (brauchbar u. a. auch BÖHMER'S Hämatoxylin, APATHY'S Hämatoxylin Ia, Methylblau und Gentianaviolett, ferner Mallory- und Spezialfärbungen; bzgl. Einzelheiten s. v. GLEZEL (1928) und FAURE-FREMIET (1932a)). Eine besondere Hämatoxylin-Bindegewebefaser- und Spiculascheidendarstellung hat KRÜGER (1914) beschrieben.

Die für das Bestimmen eines Schwammes meist nötige Isolierung der Spicula bewirkt man, wenn es sich um einen Kieselschwamm handelt, durch Kochen mit konzentrierter HCl , bei Kalkschwämmen durch Kochen mit Eau de Javelle. Man erhitzt hierbei ein bohnen- bis haselnußgroßes Stück Schwamm in einem Reagenzrohr mit der Mazerationenflüssigkeit, bis es zerfällt. Nach dem Absitzen ersetzt man die abgeessene Mazerationenflüssigkeit durch Wasser, schüttelt durch, läßt wieder absitzen und gibt den Bodensatz in Schälchen und nach dem Trocknen auf Objektträger in Kanadabalsam. Mitunter gelingt die Identifizierung eines Schwammes schon bei mikroskopischer Betrachtung eines auf dem Objektträger in Wasser zerzupften Stückchens. Zu der häufig auch zur Determination nötigen Beurteilung des Aufbaues eines Schwammes fertige man einmal Schnitte parallel zu dessen Oberfläche an, sodann solche senkrecht hierzu. Kalkschwämme müssen zur sicheren Artfeststellung fast stets geschnitten werden (dicke Schnitte!).

Das Skelett der Hornschwämme kann man durch mehrwöchige Mazeration in Wasser oder Ammoniak isolieren (im Wärmeschrank beschleunigbar). Auch das Spongulin von Kieselschwämmen läßt sich nach P. SCHULZE (1921) gut in dieser Weise

darstellen, wenn man es weiterhin in einer 0.25%igen Lösung von Lichtgrün in 98%igem Alkohol färbt. Diaphanol hellt nach meiner Erfahrung die Gemmulae auch der Meeresschwämme schonend auf. In bezug auf weitere Spezialmethoden, z. B. die fraktionierte Sedimentation der Kieselchwammnadeln nach von LENDENFELD, Schleifen grob verkalkter Kalkschwämme, Untersuchung des Nadelfeinbaus, der Haut, Vitalfärbung und anderes sei auf v. GELEI (1928), VOSMAER (1887), W. J. SCHMIDT (1926), LOISEL (1898), MAAS (1912) und FAURE-FREMIET (1932a) verwiesen.

Für die Lebenduntersuchung der Geißelkammern und anderer Teile des Schwammweichkörpers dürfte in vielen Fällen mit Vorteil von TRIGGS an Süßwasserschwämmen erprobtes und in ähnlicher Weise von WILSON & PENNEY und FAURE-FREMIET (1930, 1932a) angewandtes Verfahren gebraucht werden: Etwa 1 cm lange, lebende Schwammstücke werden gespalten und die Spaltstücke mit den flachen Seiten auf große Deckgläser gelegt und in durchströmte Aquarien gestellt. Nach kurzer Zeit sind die Deckgläser mit einer feinen Schicht Schwammgewebe überwachsen, in dem sich bald auch Geißelkammern finden. Zur Untersuchung dreht man das schwammtragende Deckglas um, setzt es auf Glasfüßen in ein Glasgefäß mit Seewasser, so daß es aus der Wasseroberfläche hervorragt, und betrachtet das Präparat mit Ölimmersion oder Trockenobjektiv.

Die Beobachtung lebender Larven mit stärkerer Vergrößerung kann mittels eingetauchter Linsen oder an den Exemplaren geschehen, die sich an der obersten Wasserschicht oder an schwimmend aufgelegten Deckgläsern ansetzen. F. E. SCHULZE stellte manche seiner klassischen entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen an Spongien mit in feuchten Kammern untergebrachten Larven an, in deren unterem Raum grüne Algen in etwas Wasser lebend gehalten wurden.

III. a₁: Systematischer Teil

Systematik

Der Stamm der Poriferen gliedert sich in sehr verschieden scharf voneinander geschiedene Hauptgruppen. Während die Selbständigkeit der Ordnungen der Calcarea und Triaxonida seit langem die Anerkennung der Systematiker gefunden hat¹⁾, ist die hier mit HENTSCHEL (1923) angenommene Unterteilung der übrigen Schwämme in die Ordnungen der *Tetragonida*, *Cornacuspongia* und *Dendroceratida* im ganzen und in Einzelheiten nicht unbestritten. In noch stärkerem Maße gehen die Auffassungen auseinander in bezug auf den zweckmäßigsten Umfang der Familien der Spongienordnungen. Ich schließe mich im folgenden HENTSCHELs Begriffsbestimmung und Anordnung der Poriferenfamilien an.

Alle 5 Ordnungen der Schwämme sind im Raume der Nord- und Ostsee vertreten, die *Triaxonida* und *Dendroceratida* allerdings, soweit bisher bekannt, nur mit 1 bzw. 3 Arten.

Die Anzahl der im folgenden berücksichtigten Spongienarten dürfte in der Zukunft durch fortschreitende Kenntnis des Zusammenfallens oder doch der Zusammengehörigkeit von bisher als eigene Spezies betrachteten Formen eine erhebliche Einschränkung erfahren. Zur Unterscheidung der Arten, Varietäten und meisten anderen systematischen Einheiten der Schwämme ist man i. a. auf die Merkmale des Skeletts angewiesen. Besteht dieses, wie bei den Gattungen *Adocia* oder *Suberites* in der Regel, nur aus einer einzelnen Sorte von Spicula, so wird die Abgrenzbarkeit und das Wiedererkennen der hierhergehörigen Formen — ähnlich wie bei vielen Bakterien — außerordentlich erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht. Damit ist aber keineswegs gesagt, daß diese Schwammarten wirklich „ineinander übergehen“, d. h. artlich nicht konstant sind, wie dies O. SCHMIDT für einen großen Teil der Spongien annahm. In diesem Sinne spricht

¹⁾ Nicht allerdings deren Einfügung in das System der Schwämme! (hierzu BURTON; in: Further zool. Res. Swedish Antarctic Exped., 3. 2, p. 7; 1934).

z. B. die Schwierigkeit der Herstellung lebensfähiger bispezifischer Zelleunionen von Schwämmen.

Im folgenden wird eine Zusammenstellung der bisher aus der Ostsee und der Nordsee bekannt gewordenen Schwammformen und deren wichtigster Kennzeichen gegeben, wobei ich als Grenzen der Nordsee die Linien Dover - Kap Gris Nez und Orkneys - Shetlands - Bergen (die Inselgruppen einbegriffen) annehme²⁾. Schwämme, als deren einzige Fundortangabe „Norwegen“, „Norwegische Küste“ oder „Ärmelmeer“ bekannt ist, sind in die Zusammenstellung nicht aufgenommen; dagegen sind mitberücksichtigt die Spongienarten von Le Portel, die TOPSENT (1894) in seiner Studie über die Schwammfauna der Straße von Calais aufführt. — Die Literatur konnte i. a. nur bis Ende 1933 berücksichtigt werden. Fast unberücksichtigt blieben die Synonymisierungen in dem seit 1932 im Erscheinen begriffenen posthumen Werk G. C. J. VOSMAERS: *The Sponges of the Bay of Naples* (The Hague. Herausg. von C. S. VOSMAER-ROELL & M. BURTON).

Schlüssel zur Bestimmung der gegenwärtig aus der Nord- und Ostsee bekannten Spongien sind der Übersicht am Schlusse angefügt (s. S. III. a 111).

I. Ordnung *Calcarea* (Kalkschwämme)

I. Unterordnung *Homocoela* Poléjaeff

Kalkschwämme mit ununterbrochener gastral-Geißelzellenlage, die keine selbständigen Geißelkammern bildet. — Einzige

Familie *Homocoelidae* Dendy & Row.

Kalkschwämme, deren ganzer Gastralraum mit seinen Anhängen während des ganzen Lebens des Schwammes mit einer ununterbrochenen Kragengeißelzellenlage ausgekleidet ist; keine echte Dermalmembran oder äußere Rinde. — Einzige einheimische

Gattung *Leucosolenia* Bowerbank 1864

mit 11 Arten:

1. *L. botryoides* (Ellis & Solander) 1786 (Syn.: *Spongia b.*, *Ascalis b.*, *Ascandra b.*, *botrys*, *nitida*, *Calcspongia b.*, *Grantia b.*, *lieberkühni*, *L. granti*, *Olythium nitidum*, *splendidum*); *Beschr.*: MINCHIN 1904; in: *Proc. Zool. Soc. London*, 1904, p. 386, fig. 97, 98 (Fig. 1)³⁾.

Netz auf der Unterlage kriechender, dünnerer, verzweigter Röhren, von dem sich in Gestalt eines dichten Büschels oder einer Bananentraube schlauchförmige, meist unverzweigte Oskularröhren erheben; Durchmesser der Grundfläche einer Kolonie bis 5 cm; Länge der Oskularröhre 2 bis 12 mm, Dicke $\frac{1}{2}$ bis 3 mm; Farbe weiß (im Leben und im Alkohol); Oberfläche der Oskularröhre glatt.

²⁾ Über die Spongienfaunen der Nachbargebiete der Nord- und Ostsee unterrichten: *Norwegische Küste*: BURTON (1930). *Arktis*: HENTSCHEL (1929) und BREITFUSS (1932), *atlantische Küste Großbritanniens*: BOWERBANK (1866/82) in Verbindung mit TOPSENT (1894) und den seit 1924 erschienenen Arbeiten BURTONS, *Ärmelmeer*: TOPSENT (1894), *atlantische Küste Frankreichs und Spaniens*: FERRER HERNANDEZ (1921).

³⁾ Wo die Art-Kennzeichnungen neuerer Arbeiten (besonders der E. HENTSCHELS: *Die Kiesel- und Hornschwämme des nördlichen Eismeers*; in: *Fauna arctica*, 5, p. 857 bis 1042; 1929) unverändert oder mit geringfügigen Änderungen übernommen werden konnten, wird durch Angabe des Autors am Schlusse der Charakteristik darauf hingewiesen. — Spicula- und andere Maße mußten in manchen Fällen durch Messungen an den Figuren der Beschreibungen BOWERBANKS (1874, 1882) und anderer zu ermitteln gesucht werden, da Angaben fehlten. Die Diagnosen der Familien entstammen E. HENTSCHEL: *Porifera-Schwämme*; in: W. KÜENTHAL & TH. KRUMBACH: *Handbuch der Zoologie*, 1, p. 307–418; Berlin 1923.

Skelett (Sk.⁴): Die dünne Wand der Röhren besteht aus Dreistrahlern und Vierstrahlern, deren entsprechende Schenkel parallel liegen; der basale Strahl ist aboral gerichtet. Hierzu Stabnadeln. Gastrale Oberfläche stachelig infolge Vorragens der Apikalstrahlen der Vierstrahler.

Spicula (Sp.⁴): Dreistrahler an Zahl gegenüber den Vierstrahlern vorwiegend, sagittal, paarstrahlig und paarwinkelig; ihre Strahlen plump kegelförmig. Bei den gewöhnlichen Dreistrahlern der unpaare Strahl kurz, oft etwas unregelmäßig gekrümmt, 3 bis 10 μ dick, der unpaare Winkel stumpf; Zahl der verdickten T-artigen Dreistrahler (Fig. 1 d) sehr bedeutend, diese dick, unregelmäßig gekrümmt; ihre paarigen Strahlen bedeutend länger als der unpaare Strahl; die „Aufhänger“ (Dreistrahler) (Fig. 1 e-f) — so bezeichnet wegen ihres kurzen gekrümmten unpaaren Strahles — in ihrer Form variierend; unter den Vierstrahlern außer „Aufhängern“ mit gastralem Strahl und gewöhnlichen Vierstrahlern wieder T-förmige Vierstrahler; gewöhnliche Stabnadeln nicht über 300 μ ; bei vielen Exemplaren nur 60 bis 80 μ lang; gerade, schlanke, mit Lanzenspitze versehene Stabnadeln stets vorhanden, bisweilen auch bajonettförmig gebogene.

Vorkommen: O-Küste von Großbritannien: englische Küste (BOWERBANK 1880), Crouchmündung (VANSTONE 1894), Filey (WOODS 1913), Scarborough (MINCHIN 1905), Durham (JOHNSTON 1832), Berwick-Bucht (HAECKEL 1872, MINCHIN 1904), Firth of

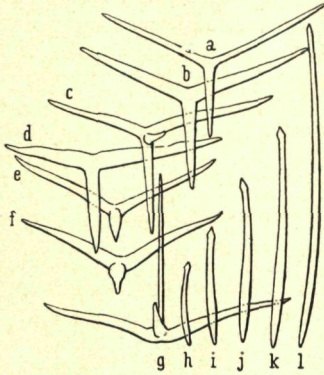


Fig. 1.

Leucosolenia botryoides (ELL. & SOL.);
a, b Gewöhnliche Dreistrahler;
c Vierstrahler; d T-förmiger Dreistrahler; e, f „Aufhänger“-Dreistrahler;
g „Aufhänger“-Dreistrahler mit Gastralstrahl; h-l Gewöhnliche Stabnadeln. — a-l 150 $\times$ vergr.
Teilweise perspektivische Verkürzung einzelner Strahlen (z. B. des linken Strahls von d).

Nach E. A. MINCHIN (1905).

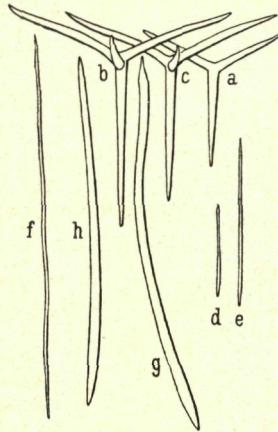


Fig. 2.

Leucosolenia complicata (MONT.);
a Dreistrahler; b, c Vierstrahler;
d-f Schlanke Stabnadeln;
g Breite Stabnadel mit Lanzenspitze; h Breite Stabnadel ohne Lanzenspitze. — a-h 150 $\times$ vergr.
Nach E. A. MINCHIN (1905).

Forth (McINTOSH 1874), Shetlands (NORMAN 1869, BOWERBANK 1874, HEIDER 1894, MINCHIN 1904), Skagerak (FRISTEDT 1885), Schweden: Gullmarsfjord (GISLEN 1930), Bohuslän (FRISTEDT 1885), deutsche Ostseeküste: Kieler Bucht, Stoller Grund (MÖBIUS 1873, GRENTZENBERG 1891, ARNDT 1928, REMANE 1933, 1934), Helgoland (LIEBERKÜHN 1859, 1865, APSTEIN 1893, ARNDT 1928, O. SCHMIDT 1862 [als *Grenia lieberkühni*], HARTLAUB, BREITFUSS als *Ascandra botrys* 1897, zahlreiche Stücke der Mus. Hamburg und Berlin), Holland (ROUSSEAU 1903). Ferner: Atlantik, Mittelmeer, Antarktis. — Flachwasser, abwärts von der Zone zwischen den Gezeitenmarken.

2. *L. complicata* (Montagu) 1812 (Syn.: *Spongia c.*, *Ascandra c.*, *contorta fabricii*, *Asculmis armata*, *Asculmis armata* var. *pacillum*, *Grantia c.*, *L. amoeboides*, *contorta fabricii*, *pinus*, *Olythnus hispidus*, *pacillum*). Besch.: HAECKEL 1872; in: Kalkschwämme, 2, p. 93–96, 3, Taf. 15, fig. 1a/k; MINCHIN 1904; in: Proc. Zool. Soc. London, p. 360, fig. 91/93 (Fig. 2).

Buschige Polster, von denen sich einzelne Teile in Gestalt von Bäumchen erheben können; von einem Netz auf der Unterlage kriechender dünnerer Röhren, das bis 40 mm Durchmesser hat, erheben sich die zylindrischen, keulen-, spindel- oder kegel-

⁴) Bei den folgenden Beschreibungen wird Skelett durch Sk., Spicula durch Sp. bezeichnet.

förmigen, z. T. auch rosenkranzartig eingeschnürten Oskularrohre; diese bilden meist Divertikel, die ihrerseits Tochterdivertikel aus sich hervorgehen lassen; zudem grobe Neigung zu gruppenweiser Verschmelzung der Personen; Höhe der Oskularrohre 4 bis 10 mm, Dicke $\frac{1}{2}$ bis 2 mm; Farbe weiß; Oberfläche feinborstig; Oskularöffnung einfach, weder in einen Rüssel verlängert, noch von einem Stabnadelkranz umgeben.

Sk.: Die dünnwandigen Röhren fast zu gleichen Teilen aus Dreistrahlern, Vierstrahlern und Stabnadeln bestehend; Gastralfläche stachelig infolge Vorspringens der Apikalstrahlen der Vierstrahler.

Sp.: Dreistrahler sagittal mit im Vergleich zu den Lateralstrahlen bedeutender Länge des unpaaren Strahls; dieser meist 100 bis 120 μ lang, 6 μ dick; die paarigen Strahlen 75 bis 90 μ lang, 7 μ dick; daneben auch Dreistrahler mit kürzeren, verhältnismäßig dickeren Strahlen (70 μ lang, 9 bis 10 μ dick); Vierstrahler gut entwickelt, sagittal; Stabnadeln von 2 Größen: Länge, dicke, gebogene, oft mit einer deutlichen Lanzenspitze versehene, 190 bis 280 μ lang, 9 bis 10 μ dick (Fig. 2 g), und kleine, gerade, schlanke, gewöhnlich ohne Lanzenspitze am Distalende, 70 bis 140 μ lang, 3 μ dick.

Die von HAECKEL auch in bezug auf Helgoländer Exemplare vorgenommene Abtrennung einer var. *amoeboides* und var. *hispida* entbehrt nach MINCHIN (1904) zutreffender Begründung.

Vorkommen: O-Küste Großbritanniens: Orwell (MINCHIN 1904), Orwell, Stour (WHITEHEAD 1911), Scarborough (HAECKEL 1872, MINCHIN 1904), Berwick, Holy Island (GRAY 1848), Firth of Forth (HAECKEL 1872), St. Andrews (McINTOSH 1926), Peterhead (MINCHIN 1904); Norwegen: Bergen- und Hardanger Fjord (als *Asculmis armata*), Christiansand (HAECKEL 1872), Espevaer, Lillesand (ARNESEN 1901), Bergen- und Mandal-Gebiet (BURTON 1930), Kattgat, Kleiner Belt (LEVINSEN 1893), Öresund (HAECKEL 1873), Landskrona (LÖNNBERG 1898); deutsche Ostseeküste: Kieler Bucht (ARNDT 1928, REMANE 1934), Helgoland (HAECKEL 1870, 1872, ANKUM 1873, DALLA TORRE 1889); Nordsee (MAITLAND 1897); Holland, Belgien (MAITLAND 1897); von der holl. Küste auch Anonym (1880). Ferner: Arktis, Atlantik, Mittelmeer, Antarktis. — Niedrigwasser bis 95 m.

2 a. *L. complicata* (Montagu) var. *norvegica* (Haeckel) 1872 (*Syn.*: *Asculmis norvegica*, *A. armata* var. n.); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschwämme, 2, p. 78.

Apikalstrahl der Vierstrahler meist halb so lang wie Lateralstrahlen; Lanzenspitzen der Stabnadeln schwach ausgeprägt, oft kaum wahrnehmbar abgesetzt. Bisher nur einmal, in Gestalt unregelmäßig verzweigter, klumpiger oder buschförmiger Stöckchen von 10 bis 20 mm Durchmesser, die Algen aufsaßen, gefunden.

Vorkommen: Norwegen: Arendal (HAECKEL 1872); sonst nicht bekannt geworden. — Tiefe unbekannt.

3. *L. contorta* Bowerbank 1866 (*Syn.*: *Ascandra c.*); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschwämme, 2, p. 91–93, 3, Taf. 14, fig. 6a/c (Fig. 3).

Kleine, niedrige, unregelmäßige Klumpen, bestehend aus zahlreichen dicht ver-

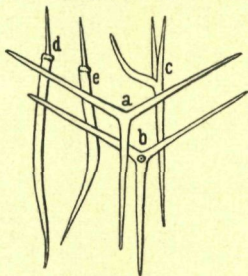


Fig. 3.

Leucosolenia contorta
Bwk. — a Dreistrahler;
b, c Vierstrahler;
d, e Stabnadeln.
a–e 200 $\times$ vergr.
Nach E. HAECKEL (1872).

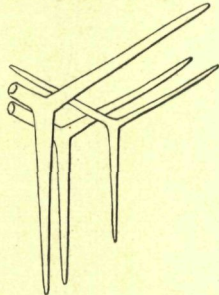


Fig. 4.

Leucosolenia coriacea
(Mont.).
Reguläre Dreistrahler;
200 $\times$ vergr.
Nach E. HAECKEL (1872).

flochtenen, allenthalben anastomosierenden Ästen; Durchmesser 5 bis 10 mm; Äste des Flechtwerks und deren Maschen durchschnittlich $\frac{1}{2}$ bis 1 mm messend; bald drehrund, bald plattgedrückt, meist stark verbogen; Farbe weiß; Oberfläche fein rauh.

Sk. aus meist regellos durcheinanderliegenden, regulären Vierstrahlern und vielen Dreistrahlern von der gleichen Größe, sowie Stabnadeln bestehend; Gastralfläche rauh.

Sp.: Drei- und Vierstrahler, gleichwinkelig und gleichschenkelig; Strahlen 80 bis 90 μ lang, 5 μ dick; Apikalstrahl der Vierstrahler 40 μ lang, gerade oder schwach

gekrümmt; Stabnadeln 100 bis 160 μ lang, 10 μ dick; ihr inneres Ende einfach zugespitzt, äußeres dicker, mit zweischneidiger, griffelförmiger Lanzenspitze.

Vorkommen: Küste Englands: Scarborough (BOWERBANK 1866); Helgoland (Museum Hamburg 1932, L. BREITFUSS determ.); Straße von Calais (TOPSENT 1894, ROUSSEAU 1903). Ferner: Armelmeer. — Flachwasser.

4. *L. coriacea* (Montagu) 1812 (*Syn.*: *Spongia* c., *Ascetta* c., c. var. *multicavata*, *Clathrina sulphurea*, *Grantia* c., *G. multiclavata*, *Syccorrhiza* c.); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschwämme, 2, p. 24–30, 3, Taf. 5, fig. 2a/c (Fig. 4).

Ausgesprochen verschiedenartige Gestalt: Krustenförmig, massig, Einzel- oder zweigete Röhren; ganz junge Exemplare haben die Gestalt eines kleinen, am Grunde angewachsenen Bechers (*Olynthus*); dessen Wand entwickelt Divertikel, die röhrenförmig auswachsen, sich auf dem Untergrund ausbreiten, verästeln und z. T. gitterartig verschmelzen; häufig auch Bildung von Einzelkegeln mit gitterwerkartigem Aufbau oder von auf Säulen ruhenden Gitterplatten; bei den Kegeln fehlen bisweilen Oskularöffnungen. Durchmesser der massigen Formen bis 10 cm, bei bis 3 cm Dicke; Farbe im Leben gelblichweiß, seltener reinweiß, schwefelgelb, goldgelb, mennigrot, dunkelrot, gelblichbraun, dunkelbraun, am seltensten aschgrau oder graublau; bei starker Kontraktion erinnern große Kolonien an gegerbtes Leder oder wurmstichiges Holz; Oberfläche glatt.

Sk. ausschließlich aus Dreistrahlern bestehend; Gastralfläche glatt.

Sp.: Dreistrahler regulär; Strahlen gerade, schlank, fast zylindrisch, 60 bis 120 μ lang, 6 bis 12 μ dick; Spitze abgerundet, stumpf.

Vorkommen: O-Küste Großbritanniens: Scarborough (JOHNSTON 1842, HAECKEL 1873), Berwick-Bucht (JOHNSTON 1842, GRAY 1848), Peterhead (BOWERBANK 1866, HAECKEL 1872), Shetlands (BOWERBANK 1874); Norwegen: Bergen (ARNESSEN 1901), Bergen- und Mandal-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885); deutsche Ostseeküste: Kieler Bucht (GRENTZENBERG 1891); Straße von Calais (TOPSENT 1894, ROUSSEAU 1903). Ferner: Arktis, Atlantik, Mittelmeer, Indik, Südsee; praktisch Kosmopolit. — Gezeitengrenze bis 450 m.

5. *L. fabricii* (O. Schmidt) 1870 (*Syn.*: *Ascoris* f.; *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschwämme, 2, p. 71–73, 3, Taf. 11, fig. 3, Taf. (t.) 12, fig. 3 a/i (Fig. 5).

Büschelförmig oder mit gemeinsamem Stiel; Höhe und Durchmesser bis 6 mm; bisweilen Röhren, auch anastomosierende; Durchmesser der Röhren 0.3 bis 1 mm; Farbe weiß; Oberfläche fein rau; Ocula nackt und glatt.

Sk. vorwiegend aus Dreistrahlern, daneben aus

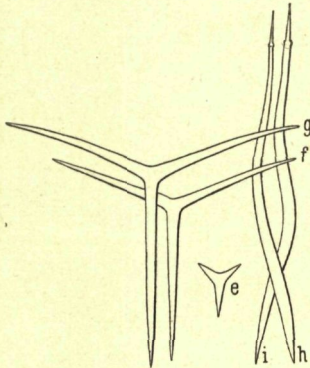


Fig. 5.

Leucosolenia fabricii O. Schm.

e Unreifer Dreistrahler;
f, g Ausgebildete Dreistrahler;
h, i Stabnadeln.

e–i 133 $\times$ vergr.

Nach E. HAECKEL (1872).

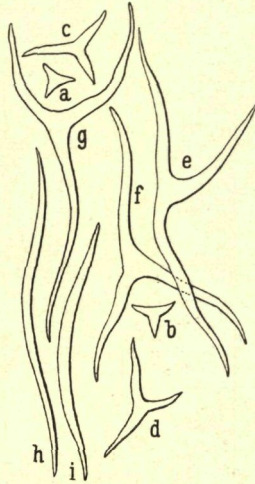


Fig. 6.

Leucosolenia fragilis (H.).

a–d Unreife Dreistrahler;
e–g Ausgebildete Dreistrahler;
h, i Stabnadeln.

a–i 200 $\times$ vergr.

Nach E. HAECKEL (1872).

einer geringen Zahl mittelgroßer Stabnadeln und aus Vierstrahlern bestehend; Gastralfläche glatt.

Sp.: Dreistrahler sagittal, paarstrahlig und paarwinkelig; der unpaare Winkel 130 bis 150°; Strahlen schlank, kegelförmig zugespitzt; die lateralen Strahlen schwach

gekrümmt; mittlere Länge 160 μ ; basaler Strahl gerade, 200 μ lang; Stabnadeln schlank, gerade oder gekrümmt, 300 bis 400 μ lang, 8 bis 12 μ dick; das äußere Ende der Stabnadeln eine dünne, zweischneidige Lanzenspitze, das Innere einfach, oft kolbig angeschwollen.

Vorkommen (Vork.): Helgoland (ein Stück im Mus. Halle; BREITFUSS determ.); Holland und Belgien (Anonym 1880, Maitland 1897); Belgien (Rousseau 1903). Ferner: Arktis, N-Atlantik, S bis Neufundland. — Flachwasser.

6. *L. fragilis* (Haeckel) 1872 (Syn.: *Ascandra* f., *Ascortis* f., *L. botryoides* err., *L. thamnoides*); Beschr.: Haeckel 1872; in: Kalkschwämme, 2, p. 74–76, 3, t. 11, fig. 5–9; t. 12, fig. 5a/i (Fig. 6).

Einzelpersonen schlauchförmig, klein; Stöcke buschförmig, häufig mit wurzelförmigem Geflecht auf der Unterlage; Größe der Stöckchen bis 10 mm, der Einzelpersonen 1 bis 6 mm; Farbe weiß oder gelblich; Oberfläche rau.

Sk. aus meist unregelmäßig gestalteten, sagittalen Dreistrahlern und aus Stabnadeln bestehend; Gastralfläche glatt.

Sp.: Dreistrahler meist $\pm$ unregelmäßig; Strahlen schlank, selten ganz gerade, gewöhnlich verbogen mit stumpfen Spitzen; 80 bis 160 μ lang, 3 bis 10 μ dick; Stabnadeln verbogen, mit stumpfen Spitzen; meist ebenso lang wie die Strahlen der Dreistrahler, doch auch längere und kürzere.

Vork.: Norwegen: Bergen (Haeckel 1872), Bergen-Gebiet (Burton 1930); Großer Belt (Haeckel 1873), Stoller-Grund (Möbius 1873), Kieler Bucht (Grentzenberg 1891). Ferner: Arktis, Nordatlantik. — 5 bis 9 m.

7. *L. lacunosa* (Johnston) 1842 (Syn.: *Grantia* l., *Ascandra angulata*, *Ascetta blanca* pt., *L. angulata*, *L. blanca* pt.); Beschr.: Bowerbank 1866; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 32; 1872) 3, t. 4, f. 1–8. Haeckel 1872; in: Kalkschw., 2, 1872, p. 70–71; 3, t. 12, f. 2a/h (Fig. 7).

Gestielt, mit kugeligem, eiförmigem oder seitlich abgeplattetem Körper, der aus einem dicken Geflecht gewundener Röhren besteht; Gesamthöhe bis 18 mm, Dicke bis 6 mm, der Einzelröhre $\frac{1}{2}$ mm; Farbe weiß oder grauweiß; Oberfläche glatt oder rau.

Sk. aus regelmäßig angeordneten Dreistrahlern und aus Oxen bestehend, die unregelmäßig verteilt und oft nur in kleiner Anzahl

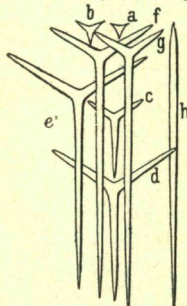


Fig. 7.

Leucosolenia lacunosa (Johnst.).

a–c Unreife Dreistrahler; d, e Ausgebildete Dreistrahler; f, g Dreistrahler aus dem Stiele der Kolonie mit sehr langem Basalstrahl; h Stabnadel. a–h 133 $\times$ vergr.

Nach E. Haeckel (1872).

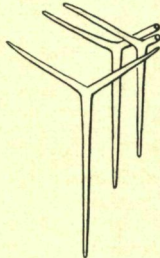


Fig. 8.

Leucosolenia macleayi (Ldf.). Paarstrahlige gleichwinkelige Dreistrahler.

200 $\times$ vergr.

Nach E. Haeckel (1872).

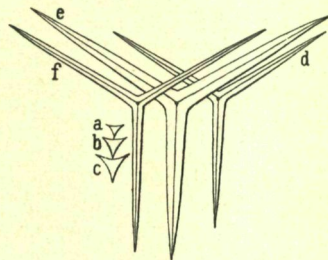


Fig. 9.

Leucosolenia primordialis (H.).

a–c Unreife Dreistrahler; d–f Ausgebildete Dreistrahler.

a–f 133 $\times$ vergr.

Nach E. Haeckel (1872).

auftreten; sie finden sich hauptsächlich im Stiel; Gastralfläche glatt.

Sp.: Dreistrahler gleichwinkelig, paarstrahlig; Basalstrahl 210 bis 600 μ , Lateralstrahlen 120 bis 308 μ lang; Oxen gewinkelt, 300 bis 800 μ lang (Burton 1930c).

Vork.: O-Küste von Großbritannien: Ramsgate (Carter 1884), Scarborough (Johnston 1842, Bowerbank 1866), Berwick (Gray 1848), St. Andrews (McIntosh 1926), Shetlands (Bowerbank 1866); Norwegen: Bergen (Arnesen 1901); Straße von Calais (Topsent 1894, Rousseau 1903). Ferner: Arktis, Atlantik, Mittelmeer. — Unterhalb der Gezeitenzone bis 200 m.

8. *L. macleayi* (v. Lendenfeld) 1885 (Syn.: *Guanica blanca* pt., *Ascandra lacunosa* err., ? *Ascetta blanca* pt., *coriacea* pt., m., ? *Ascella gracilis*, *L. blanca* var. *bathybia*, var. *guanica*, var. *philippina*, *gracilis*, *philippina*, *pulcherrima*, *stipitata*, *Nardoa guanica*, *Nardorus gracilis*, *Olynthus guanica*, *Tarrus guanica*); Beschr.: Burton 1930c; in: Siboga-Exped., 6, a 2, p. 14–17, f. 8 (Fig. 8).

Gestielt, mit rundem oder seitlich abgeplattetem Körper, der aus einem Röhrengeflecht besteht; Durchmesser bis 4 mm; Farbe weiß; Oscula, falls vorhanden, in Ein- oder Mehrzahl an der Oberseite.

Sk. ausschließlich aus Dreistrahlern bestehend, deren entsprechende Strahlen parallel liegen.

Sp.: Dreistrahler sagittal, gleichwinkelig; Strahlenenden spitz oder stumpf; Basalstrahl 90 bis 200 μ , Lateralstrahlen 30 bis 100 μ lang (BURTON 1930c).

Vork.: Deutsche Ostseeküste: Kieler Bucht (GRENTZENBERG 1891, REMANE 1933). Ferner: Arktis, Atlantik, Mittelmeer, Indik, Pazifik; praktisch Kosmopolit. — Laminarienzone bis 820 m.

9. *L. primordialis* (Haeckel) 1870 (*Syn.*: *Prosycom p.*, *Auloplegma loculosum*, *Clathrina loculosa*, *Grantia pulchra*?, *L. dictyoides*, *pulchra*?, *Olynthus simplex*, *Soleniscus loculosus*, *Thecometra loculosum*); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschwämme, 2, p. 16–23, 3, t. 1, 2, 5, f. 1a/i (Fig. 9).

Ausgesprochen von verschiedenartiger Gestalt: Einzeltiere gestielt, birn- oder eiförmig, 0,5 bis 10 mm hoch; als Stöcke unregelmäßige, meist gegitterte, osculose Polster, an der Oberfläche mit gewundenen Furchen oder buschförmig; Durchmesser der Klumpen bis 20 mm (einmal 60 mm gemessen); Farbe im Leben meist weiß, mitunter gelblich oder rötlich, seltener schwefelgelb, goldgelb, mennigrot, purpurrot, braun; Oberfläche glatt.

Sk.: Ausschließlich Dreistrahler, die bisweilen dicht zusammen, bisweilen voneinander so weit abliegen, daß sie einander nur mit den Spitzen der Strahlen überdecken; Anordnung der Nadeln entweder regelmäßig, so daß die entsprechenden Strahlen parallel liegen, oder die Strahlen liegen tangential in allen Richtungen durcheinander.

Sp.: Dreistrahler entweder regulär oder ein wenig sagittal (streng gleichwinkelig, aber der basale Strahl etwas kürzer oder länger als die lateralen); beim Vorkommen solcher sagittalen Dreistrahler finden sich immer aber auch reguläre; Länge der Strahlen 70 bis 240 μ (im einzelnen Individuum etwa 120 bis 180 μ); die Spitzen scharf, ohne knopfartige Verdickung.

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930). Ferner: Arktis, Atlantik, Mittelmeer, Antarktis, Indik, Pazifik; praktisch Kosmopolit. — 36 bis 350 m.

10. *L. sagittaria* (Haeckel) 1872 (*Syn.*: *Ascetta s.*); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 42, 3, t. 5, f. 7a/f (Fig. 10).

Kleine, schlauch- oder eiförmige Säcke, kurz gestielt; Länge 2 bis 5 mm, Dicke 1 bis 2 mm; Farbe weiß (Alkohol); Oberfläche glatt.

Sk. besteht aus Dreistrahlern, die regelmäßig so angeordnet sind, daß der längere basale Strahl parallel der Längsachse der Person in aboraler Richtung nach abwärts geht, während die beiden kürzeren lateralen Strahlen oskularwärts divergieren.

Sp.: Dreistrahler schlang paarwinkelig und paarstrahlig; die Lateralstrahlen bilden einen konkaven Bogen; Basalstrahl 100 bis 120 μ , Lateralstrahlen 50 bis 60 μ lang.

Vork.: ? Öresund: S von Hven (LÖNNBERG 1898); deutsche Ostseeküste: Stoller-Grund (MÖBIUS 1873, ARNDT 1928). Ferner: ? Arktis. — 4 bis 9 m.

11. *L. variabilis* (Haeckel) 1870 (*Syn.*: ? *Spongia confervicola*, *Ascandra corallorhiza*, *tenuis*, v., *Grantia botryoides* var. *himantia*, *Ascortis corallorhiza*, *Leuconia somesii*, *L. botryoides* err., *Sycorrhiza corallorhiza*); *Beschr.*: MINCHIN 1904; in: Proc. Zool. Soc. London, p. 373–386, f. 96 (Fig. 11).

Buschig oder ein auf der Unterlage kriechendes, kompaktes Netz von Röhren, auf dem sich die Oskularröhren erheben; diese bilden Divertikel nur an der Basis; Höhe der Oskularröhre bis 20 mm; Farbe weiß, bisweilen gelb, auch grau; Oberfläche rauh.

Sk.: Aus regelmäßig gelagerten Dreistrahlern und Vierstrahlern sowie größeren Osen gebildet; feine Ose bilden einen dichten Filz in der Wand.

Sp.: Dreistrahler von 3 Sorten; bei den gewöhnlichen ist der unpaare Strahl 65 bis 83 μ lang, 7 bis 8 μ dick, gerade und deutlich kürzer, selten ebenso lang wie die paarigen Strahlen, die meist eine doppelte Krümmung zeigen, 80 bis 100 μ lang und 6 bis 7 μ dick sind; der unpaare Winkel viel größer als 120°; bei den T-artigen Dreistrahlern sind die Strahlen bis 10 μ dick; die „Aufhänger“-Dreistrahler (Fig. 11 e, s. S. III. a 5) haben einen kurzen, stark gekrümmten unpaaren Strahl; diesen 3 Sorten Dreistrahlern entsprechen die Vierstrahler (Fig. 11 e, f); Stabnadeln von mir-

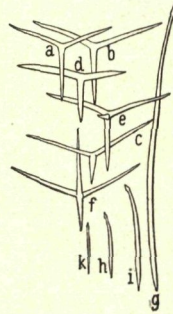


Fig. 11.

Leucosolenia

variabilis (H.).

a, b Gewöhnliche

Dreistrahler;

c „Aufhänger“-

Dreistrahler;

d T-förmiger Dre-

strahler; e Gewöhn-

licher Vierstrahler;

f „Aufhänger“-

Vierstrahler mit

langem Gastralstrahl;

g–k Stabnadeln.

a–k 100x vergr.

Nach E. A. MINCHIN

(1905).

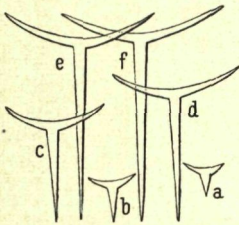


Fig. 10.

Leucosolenia sagittaria (H.).

a–c Unreife Dreistrahler;

d–f Ausgebildete Dre-

strahler. — a–f 200x vergr.

Nach E. HAECKEL (1872).

destens 2 Sorten: gekrümmte Oxe mit deutlichen Lanzenspitzen, 80 bis 320 μ lang, 2 bis 9 μ dick; kleine gerade Oxe mit deutlichen Lanzenspitzen, 70 bis 110 μ lang; daneben mitunter bajonettartige Oxe, mit einer scharfen Knickung in der Mitte, 200 μ lang, 7 bis 10 μ dick.

Vork.: „Küsten von England“ (NORMAN 1882), Holy Island (MINCHIN 1904), St. Andrews (McINTOSH 1926), Shetlands (NORMAN 1882, HAECKEL 1872, MINCHIN 1904); Norwegen: Gislö und Bergen (HAECKEL 1872), Bergen (ARNSEN 1901, 1901a), Hvidingsö (? Kvittingss) (als *Ascandra tenuis*) (SCHUFFNER 1877), Bergen-Gebiet (BURTON 1930); Belgien (ROUSSEAU 1903), Straße von Calais (TOPSENT 1894). Ferner: Arktis, Atlantik. — Gezeitenzone bis gegen 50 m.

II. Unterordnung *Heterocoela* Poléjaeff

Kalkschwämme mit echten Geißelkammern, die durch ein den Gastralraum und die Kanäle auskleidendes Plattenepithel voneinander getrennt werden. — Hierher die *Sycettidae*, *Grantiidae* und *Amphoriscidae*.

1. Familie *Sycettidae* Dendy.

Heterocoela, deren Geißelkammern gestreckt und um die zentrale Gastralhöhle strahlig angeordnet sind („sykonoider Typus“); die distalen Teile der Kammern ragen, ohne von einer kontinuierlichen, durch tangentielle Spicula verstärkten Dermalmembran bedeckt zu sein, frei hervor; Skelett der tubenförmigen Geißelkammern (Radialtuben) gegliedert. — Einzige einheimische

Gattung *Sycon* Risso 1826

mit 7 Arten.

12. *S. boreale* (Schuffner) 1877 (*Syn.*: *Sycandra* b.); *Beschr.*: SCHUFFNER 1877; in: Jena. Zs. f. Naturw., 11, p. 427–429, t. 26, f. 13 (Fig. 12).

Gestalt unbekannt; Höhe 25 mm, Dicke 5 mm; Farbe gelblichweiß; Oberfläche rauh; Osculum von einem 5 mm hohen Stabnadelkranz umgeben; Geißelkammern regelmäßig 8-seitig prismatisch, mit ihrer ganzen Länge bis zum Distalkegel verwachsen; der ziemlich hohe Distalkegel trägt ein Bündel Oxe von 4-seitiger Grundfläche.

Sk.: Die Gastralfläche besteht aus dicht gelagerten Dreistrahlern und Vierstrahlern, die meist sagittal oder irregulär sind; die tubaren Dreistrahler sämtlich sagittal und im Verlauf der Geißelkammerwand wenig an Gestalt verschieden; Dermalfläche, durch die Distalkegel gefaltet erscheinend, ist durch die Oxe fein stachelig.

Sp.: Gastrale Dreistrahler mit Basalstrahl; dieser meist länger als die Lateralstrahlen; tubare Dreistrahler mit lateralen Schenkeln von 500 μ und Basalstrahl von 180 μ ; Winkel zwischen den lateralen Schenkeln 90 bis 100°; Vierstrahler mit schwach gebogenem, messerförmigem, 50 μ langem und 13 μ dickem Apikalstrahl, der also nur $\frac{1}{3}$ so lang wie die fazialen Strahlen und dicker als der basale Strahl ist; Oxe der Distalkegel gerade, selten schwach gebogen, 500 μ lang, 9 μ dick, mitunter fehlend; Oxe des Oskularkranzes 2 mm lang und 1 μ dick. — Die Selbständigkeit dieser Art bedarf weiterer Prüfung.

Vork.: Norwegen: Hangesund (SCHUFFNER 1877). Sonst nicht bekannt geworden. — Tiefe unbekannt.

13. *S. ciliatum* (O. Fabricius) 1780 (*Syn.*: *Spongia* c., *coronata* err., *Calci-spongia* c., *Grantia* c., *Sycandra* c., *Sycocystis oviformis*, *Sycodendrum ramosum*, *Sycon* c., *giganteum*, *lanceolatum*, *ovatum*); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 296–303, 3, t. 51, f. 1a/t, t. 58, f. 9 (Fig. 13).

Einzelpersonen länglich eiförmig oder gurkenförmig, seltener kugelig oder gestielt; Länge bis 90 mm, Dicke bis 20 mm; meist aber nur 15 bis 30 mm lang und 2 bis 5 mm dick werdend; durch seitliche Knospung an der Basis können Stöckchen (bis zu 10 Personen) entstehen; Farbe weiß, silbergrau, bräunlichgrau oder braun; Osculum gewöhnlich von einem asbestartig glänzenden Kranz haarfeiner Stabnadeln verschiedener Größe umgeben; die ganze Oberfläche dicht seidenbuschig-zottig; Geißelkammern entweder ganz frei oder nur an der Basis miteinander verwachsen.

Sk.: Die kurzdornige Gastralfläche von einer lockeren Schicht gemischter Dreistrahler und Vierstrahler gebildet, die meist regulär oder subregulär sind, seltener sagittal oder irregulär; unter den tubaren Dreistrahlern meist sagittale oder subreguläre; die als Zotten erscheinenden Stabnadelbüsche der Geißelkammern sind schief oskulwärts geneigt und decken sich so $\pm$.

Sp.: Dreistrahler sehr variabel in Gestalt und Größe; Strahlen durchschnittlich 100 bis 250 μ lang und 5 bis 10 μ dick; gastrale Vierstrahler mit einem Apikalstrahl, der gerade oder nur schwach gekrümmt und 20 bis 80 μ lang, also nur etwa $\frac{1}{3}$ oder

$\frac{1}{4}$ so lang wie die anderen Strahlen ist; Oxe der Distalkegel der Geißelkammern gerade, seltner schwach gekrümmt, nach beiden Seiten gleichmäßig zugespitzt, 1 bis 3 mm lang, 6 bis 12 μ dick; Oxe also annähernd von derselben Dicke wie die Strahlen der Drei- und Vierstrahler.

Vork.: O-Küste Großbritanniens: Crouchmündung (VANSTONE 1894), Orwell und Stour (WHITEHEAD 1911), Ipswich (HAECKEL 1872), Filey (WOODS 1913, JOHNSTON 1832), Berwick (FYFE 1861), St. Andrews (McINTOSH 1874), Firth of Forth, Great

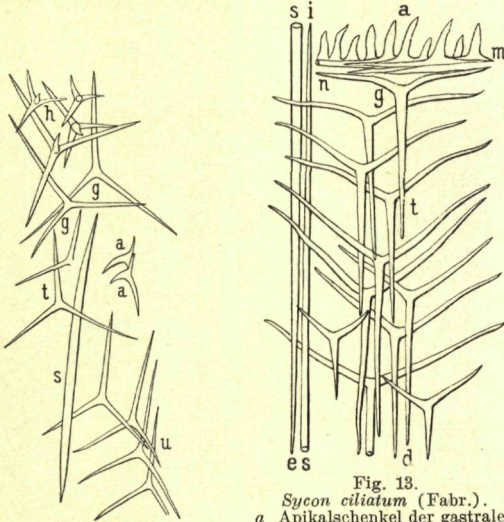


Fig. 12.
Sycon boreale
(Schuffner).

a Apikalschenkel der gastralnen Vierstrahler;
g 2 Gastrale Dreistrahler; h 4 Gastrale Vierstrahler;
s Stabnadel; t Tubare Dreistrahler, wie sie unmittelbar unter der Gastralfläche liegen;
u 4 Distal liegende Dreistrahler.

a—u etwa 173 $\times$ vergr.
Nach O. SCHUFFNER
(1877).

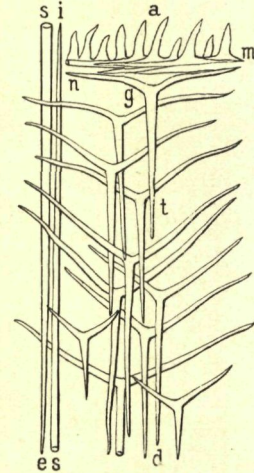


Fig. 13.

Sycon ciliatum (Fabr.).
a Apikalschenkel der gastralnen Vierstrahler; d Distal liegende Dreistrahler; g Dreistrahler, die am inneren Ende des Tubus, unmittelbar unter der Gastralfläche liegen;
m—n Vertikalschnitt durch die Gastralfläche, in der die gastralnen Dreistrahler und die 3 Fazialstrahlen der Vierstrahler liegen (m oberes, n unteres Schnittende);
s—e, s—i Stabnadeln (e äußeres, i inneres Ende);
t Tubare Dreistrahler (Dreistrahler, wie sie in der Mitte und im größten Teile der Tubenwand liegen).

a—t 100 $\times$ vergr.
Nach E. HAECKEL (1872).

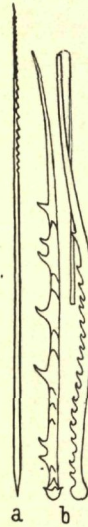


Fig. 13 A.
Sycon ciliatum
(Fabr.)
var. *spinispiculum*
Carter.
a, b Stabnadeln von den Büscheln an den Radialtubenenden.
a 75 $\times$, b 150 $\times$ vergr.
Nach H. J. CARTER
(1876).

Cumbray, Shetlands (HAECKEL 1872, LESLIE-HERDMAN 1881; von letzteren auch FORBES 1851); Norwegen: Bergen (HAECKEL 1872, BREITFUSS 1897, ARNESEN 1901), Gislö, Hardanger (HAECKEL 1872), Selö (BROCH 1927), Arendal (HAECKEL 1872, 1873), Bergen, Stavanger, Mandal-Gebiet (BURTON 1930); Kattegat (LEVINSEN 1893); Schweden: Gullmarsfjord (GISEN 1930); dänische Gewässer: Øresund: Hellebæk, Middelfartissund im Kleinen Belt, Langelandsbelt (LEVINSEN 1893), S von Hven, vor Landskrona, Lunda-kraubugt (LÖNNBERG 1898), Großer Belt (HAECKEL 1872, 1873); deutsche Ostseeküste: Stoller-Grund (MÖBIUS 1873), Kieler Bucht (REMANE 1933, 1934); Nordsee: Helgoland (LIEBERKÜHN 1859, HAECKEL 1869, 1872, ANKUM 1873, DALLA TORRE 1889, APSTEIN 1893, HEIDER 1894, BREITFUSS 1897, zahlreich in Mus. Hamburg und Berlin), Norderney (APSTEIN 1893); Küste Hollands: Yerseke, Bergen op Zoom (VOSMAER 1882, 1882a), Oosterschelde (Mus. Leiden); Belgien (TOPSENT 1899, ROUSSEAU 1903); SW-Nordsee (MAITLAND 1897). Ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren, Mittelmeer, Indik, Australien. — Gezeitengrenze bis 137 m.

13a. *S. ciliatum* (O. Fabricius) var. *spinispiculum* (Carter) 1876

(Syn.: *Grantia ciliata* ? var. s., *Sycandra coronata* var. s., *S. spinispiculum*); Beschr.: CARTER 1876; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (4), 18, p. 468—470, t. 12, f. 6/8 (Fig. 13 A).

Spindelförmig; Höhe 38 mm, Dicke 6 mm; in den Büscheln an den Radialtubenenden befinden sich Stabnadeln, die auf der einen Seite gesägt erscheinen, besonders auf dem äußeren Drittel, 150 bis 1000 μ lang.

Vork.: Shetlands (?MONTAGU 1818, CARTER 1876); Schweden: Gullmarsfjord (FRIESTEDT 1885); sonst nicht bekannt geworden. — 115 bis 135 m.

14. *S. coronatum* (Ellis & Solander) 1786 (Syn.: *Spongia* c., *Grantia ciliata* err. c., *Scypha* c., *Sycandra* c., *Syconella tubulosa*, *Sycon* c.); Beschr.: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 304—308, 3, t. 51, f. 2a/t, t. 60, f. 1/6 (Fig. 14).

Anscheinend nur als Einzelpersonen auftretend, die im Aussehen *S. ciliatum* gleichen; Höhe meist 10 bis 15 mm, doch auch bis 30 mm; Durchmesser meist 3 bis 5 mm, seltner bis 7 mm; Farbe weiß, silbergrau oder gelblich; Oberfläche anliegend

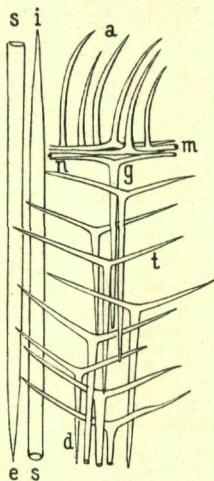


Fig. 14.
Sycon coronatum
(Ell. & Sol.).

a Apikalschenkel der gastraln Vierstrahler;
d Distal liegende Dreistrahler;
g Dreistrahler, die am inneren Ende des Tubus unmittelbar unter der Gastralfläche liegen;
m—n Vertikalschnitt durch die Gastralfläche (m oberes, n unteres Schnittende);
s—e, s—i Stabnadeln (e äußeres, i inneres Ende);
t Tubare Dreistrahler.

a—t 100 $\times$ vergr.

Nach E. HAECKEL (1872).



Fig. 15.

Sycon quadrangulatum
(O. Schm.).
Schema des Skelettbau eines einzelnen Radialtubus.

d Distalkonus;
g Gastrale Basis;
s Stabnadelbündel auf dem Distalkonus;
t Tubare Dreistrahler.

d—t 50 $\times$ vergr.

Nach E. HAECKEL (1872).

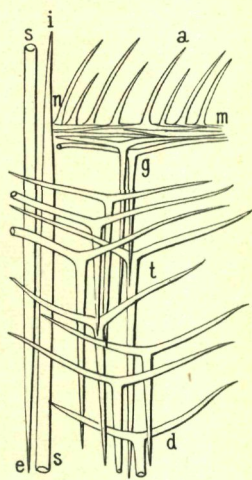


Fig. 16.

Sycon raphanus (O. Schm.).
a Apikalschenkel der gastraln Vierstrahler; d Distal liegende Dreistrahler; g Dreistrahler, die am inneren Ende des Tubus unmittelbar unter der Gastralfläche liegen; m—n Vertikalschnitt durch die Gastralfläche, in der die gastraln Dreistrahler und die 3 Fazialstrahlen der Vierstrahler liegen (m oberes, n unteres Schnittende);
s—e, s—i Stabnadeln (e äußeres, i inneres Ende);
t Tubare Dreistrahler.

a—t 100 $\times$ vergr.

Nach E. HAECKEL (1872).

oder mehr zottig behaart; Behaarung im ganzen mehr büschelig-stachelig als bei *S. ciliatum*; Geißelkammern entweder an der Basis verwachsen oder ganz frei.

Sk. wie bei *S. ciliatum*; Gastralfläche borstigstachelig.

Sp.: Dreistrahler regulär, subregulär, sagittal oder irregulär; Länge der Strahlen 100 bis 200 μ , Dicke 50 bis 80 μ , selten über 100 μ ; gastrale Vierstrahler mit Apikalstrahl, der oft etwas gekrümmt und ebenso lang wie die übrigen Strahlen, selten etwas länger ist; Oxe am Distalkegel jeder Geißelkammer gerade oder gekrümmt, nach beiden Enden gleichmäßig zugespitzt; 1 bis 2 mm lang, 15 bis 25 μ dick; an ihrer Insertion Oxe von 100 bis 300 μ Länge und 1 μ Dicke; Oxe des Kranzes um das Osculum 50 bis 1500 μ lang, 20 bis 30 μ dick; zwischen ihnen Oxe von 1 bis 3 mm Länge und 1 bis 5 μ Dicke. — Die Frage der artlichen Trennung von *S. coronatum* und *S. ciliatum* bedarf (ebenso wie die der Zugehörigkeit der hier *S. ciliatum* zugerechneten var. *spinispiculum*)

lum) weiterer Prüfung, da Exemplare vorkommen, die den Spiculamaßen nach eine Mittelstellung einnehmen.

Vork.: Norwegen: Bergen (ARNESSEN 1901), Bergen-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, GISLÉN 1930), Bohuslän (FRISTEDT 1885); Nordsee: Helgoland (HARTLAUB 1896, ARNDT 1928); Holland (Anonym 1880); Belgien (TOPSENT 1899, ROUSSEAU 1903); Straße von Calais (TOPSENT 1894). Ferner: Arktis, N-Atlantik, Mittelmeer; praktisch Kosmopolit. — Gezeitenzone bis 250 m.

15. *S. quadrangulatum* (O. Schmidt) 1868 (Syn.: *Sycortis* qu., *Syconella* qu.); Beschr.: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 280—284, 3, t. 48, f. 3/8 (Fig. 15).

Nur als Einzelperson auftretend, zylindrisch, spindelförmig, eiförmig, rund; Höhe 5 bis 30 mm, Dicke 3 bis 8 mm; Farbe weiß, gelb, rot, braun; Oberfläche büschelig-borstig; Gastralfläche glatt; Geißelkammern in ihrer ganzen Länge bis zu dem niedrigen Distalkegel verwachsen.

Sk.: Gastralfläche eine dicke, mehrreihige Schicht regulärer Dreistrahler mit parallel angeordneten Strahlen; tubare Dreistrahler zumeist sagittal; Zahl der Oxe, die an der Bildung der Bündel auf den Distalkegeln der Geißelkammern beteiligt sind, verschieden (3 bis 24).

Sp.: Gastrale Dreistrahler alle oder größtenteils regulär, die geraden Strahlen 150 μ lang, 12 μ dick; tubare Dreistrahler sagittal, Basalstrahl 100 bis 150 μ , die Lateralstrahlen 50 bis 80 μ lang, unpaarer Winkel meist 130 bis 160°; Vierstrahler fehlen; Oxe der Distalkegelnadelbündel 200 bis 500 μ lang, 20 bis 50 μ dick. — Die im Gebiet der Nord- und Ostsee allein beobachtete var. *tesseraria* HAECKELS (1872) unterscheidet sich gegenüber der forma *typica*, die von hier nicht bekannt wurde, lediglich dadurch, daß im Distalkegel jeder Geißelkammer das Stabnadelbündel von verhältnismäßig zahlreichen (8 bis 24), schlanken, spindelförmigen, fast geraden Oxen gebildet wird, die nur 2- bis 3-mal so dick sind wie die Dreistrahler.

Vork.: Kattegat (LEVINSEN 1893); ferner: Arktis, Atlantik S bis Gibraltar, Mittelmeer. — Flachwasser bis 14 m.

16. *S. raphenus* (O. Schmidt) 1862 (Syn.: *Spongia inflata*, *Grantia* r., *Sycandra* r., *Sycarium vesica*, *Sycondendron procumbens*, *Sycon citatum* err., *Syconella proboscidea*, *Sycon inflatum*); Beschr.: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 312—317, 3, t. 53, f. 4a/t, t. 60, f. 7 (Fig. 16).

Erscheint gewöhnlich als Einzelperson, seltner als Stock von bis 12 Personen, die meist nur an der Basis zusammenhängen, höchstens bis zur Mitte des Körpers; Einzelpersonen spindelförmig, eiförmig bis kugelig, drehrund, seltner unregelmäßig oder zusammengedrückt; Höhe bis 80 mm, Dicke 27 mm; selten auf einem bis 8 mm langen Stiel; Farbe weißgrau oder gelblich, seltner braun; Oberfläche meist dicht borstig oder büscheligbehaart; die Geißelkammern in der ganzen Länge bis zum niedrigen Distalkegel verwachsen.

Sk.: Die feinstorige oder stachelige Gastralfläche gebildet von einer dünnen Schicht meist subregulärer oder regulärer Dreistrahler oder Vierstrahler; tubare Dreistrahler sämtlich sagittal, paarwinkelig und paarschenkelig; die dermalen Oxe an Zahl und Länge variabel; an der Basis jedes Büschels großer Oxe an den Distalkegeln ein dünner Busch kurzer Stäbchen.

Sp.: Dreistrahler der Gastralfläche mit in der Regel geraden, schlanken Strahlen von 150 bis 250 μ Länge und 10 μ Dicke; tubare Dreistrahler mit basalem Strahl von 150 bis 250 μ Länge und lateralen Strahlen von 100 bis 180 μ Länge und 10 bis 12 μ Dicke; der unpaare Winkel wächst zentripetal von 130° bis 170°; Vierstrahler mit scharf zugespitztem, schwach oralwärts gebogenem Apikalstrahl von 6 bis 12 mm Länge; die dermalen Oxe 2- bis 4-mal so dick wie die Dreistrahler und Vierstrahler. — Bei der offenbar die forma *typica* bildenden var. *tergestina* HAECKELS (1872) (syn. *Sycon tergestinum*, *Sycandra raphanus* var. *tergestina*, *Sycon tergestinum*) sind die aus den Radialtuben in Bündeln von 5 bis 10, seltner bis 20 hervorragenden Stabnadeln meist 400 bis 800 μ , doch auch über 1 mm lang und 20 bis 30 μ dick; wenige kurze sehr dünne Stäbchen an der Basis dieser großen Oxe; Oxe des Nadelkranzes um das Osculum 1 bis 3 mm lang und 1 bis 5 μ dick.

Vork.: Norwegen: Bergen (als „var. *tergestina*“; BRUNCHORST 1891, BREITFUSS 1897, ARNESSEN 1901a), Molde (ARNESSEN 1901), Bergen- und Stavanger-Gebiet (BURTON 1930). Ferner: Arktis, Atlantik S bis Afrika, Indik, Pazifik, Australien; praktisch Kosmopolit. — Gezeitengrenze bis 2000 m (als „var. *tergestina*“ 30 bis 60 m).

17. *S. schuffneri* Dendy & Row 1913 (Syn.: *Sycandra quadrata*); Beschr.: SCHUFFNER 1877; in: Jena. Zs. f. Naturw., 11, p. 425—427, t. 26, f. 12 (Fig. 17).

Zylindrisch, schwach gekrümmt; Höhe 20 mm, Dicke 4 mm; Farbe schmutzigweiß, seltner gelblichbraun; Oberfläche stachelig, quadratisch gefaltet; Osculum mit einem Kranz von Nadeln umgeben; Gastralfläche feinstachelig; Geißelkammern zylindrisch-4seitig und bis zum Distalkegel miteinander verwachsen.

Sk.: Die Gastralfläche besteht aus einer dicken Schicht regelmäßig gelagerter Vierstrahler und i. a. irregulärer Dreistrahler; das Geißelkammerskelet von sagittalen Dreistrahlern gebildet; um den Distalkegel erheben sich wenig zahlreiche Oxe, die von einer größeren Menge $\frac{1}{2}$ so langer Stäbchen umgeben sind; weitere Oxe im Strahlenkranz um das Osculum.

Sp.: Gastrale Dreistrahler irregulär, tubare Dreistrahler sagittal, mit verlängertem Basalstrahl, der gegen 180 μ lang ist; Winkel zwischen den lateralen Schenkeln der Dreistrahler gewöhnlich 130°; Vierstrahler sagittal mit längerem Basalstrahl (250 μ)

und kürzeren Lateralstrahlen (204 μ), von denen öfters einer verkümmert; Apikalstrahl schwach gekrümmt, messerförmig, oft mit schwachen Ausbuchtungen versehen, $\frac{1}{2}$ -mal so groß und $\frac{1}{2}$ -mal so dick wie der basale Strahl; Oxe der Dermalfläche von 2 Größen: 220 μ lange, 4 μ dicke und solche von nur dem dritten Teil dieser Größe. — Die Selbstständigkeit dieser Art bedarf weiterer Prüfung.

Vork.: Norwegen: Mandal (SCHUFFNER 1877); sonst nicht bekannt geworden. — Tiefe unbekannt.

18. *S. villosus* (Haeckel) 1872 (*Syn.*: *Sycandra* v., *Sycarium* v., *Artynas* v., *Sycum clavatum*); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 325–328, 3, t. 52, f. 3a/t, t. 58, f. 1, t. 60, f. 8 (Fig. 18).

Nur als Einzelperson erscheinend, zylindrisch, eiförmig, keulig, auch gestielt; Höhe 8 bis 12 mm, selten bis 20 mm, Dicke 3 bis 5 mm, selten bis 7 mm; Farbe weiß oder grau; Oberfläche dicht zottig-stachelig behaart; Zotten orad abstehend; Gastralraum eng, großenteils erfüllt von den langen, orad abstehenden

Apikalstrahlen der gastraln Vierstrahler; Geißelkammern vollständig miteinander verwachsen; Distalkegel fehlen entweder vollständig oder erscheinen nur als ganz flache Erhebungen.

Sk.: Gastralfläche aus einer dünnen Lage ausnehmend feiner, meist regulärer oder subregulärer Dreistrahler und Vierstrahler, Radialtubenskelett aus dicken regulären, sagittalen oder irregulären Dreistrahlern gebildet; Dermalflächenskelett aus den weit hervorragenden Bündeln der radialen Oxe und aus einer

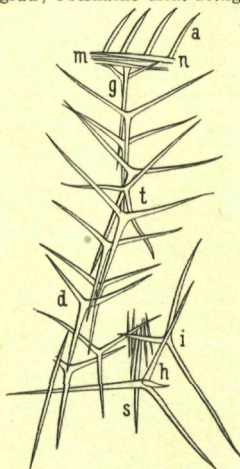


Fig. 17.
Sycum schuffneri
Dendy & Row.
a Apikalschenkel der gastraln Vierstrahler;
d Distal liegende Dreistrahler; g 2 gastrale Dreistrahler; h Gastraler Vierstrahler; i Gastraler irregulärer Dreistrahler;
m-n Vertikalschnitt durch die Gastralfläche (m oberes, n unteres Schnitende);
s Stabnadel; t Tubare Dreistrahler.
a-t etwa 73 $\times$ vergr.
Nach O. SCHUFFNER (1877).

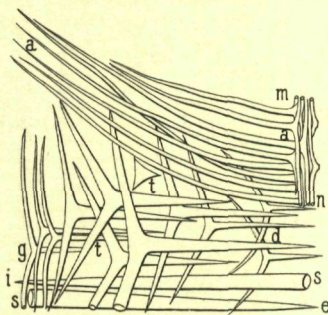


Fig. 18.
Sycum villosus (H.).
a Apikalschenkel der gastraln Vierstrahler; d Distal liegende Dreistrahler; g Dreistrahler, die am inneren Ende des Tubus, unmittelbar unter der Gastralfläche, liegen; m-n Vertikalschnitt durch die Gastralfläche, in der die gastraln Dreistrahler und die 3 Fazialstrahlen der Vierstrahler liegen (m oberes, n unteres Schnitende);
s-e, s-i Stabnadeln (e äußeres, i inneres Ende); t Tubare Dreistrahler.
a-t etwa 66 $\times$ vergr.
Nach E. HAECKEL (1872).

dichten Decke sagittaler und irregulärer Dreistrahler bestehend.

Sp.: Dreistrahler der Gastralfläche mit Strahlen von etwa 200 μ Länge und 5 bis 8 μ Dicke; z. T. Basalstrahlen 300 bis 400 μ , Lateralstrahlen 100 bis 150 μ lang; tubare Dreistrahler mit geraden, konischen, von der Basis an zugespitzten Schenkeln von 100 bis 300 μ Länge und 10 bis 20 μ , sogar 30 μ basaler Dicke; unpaarer Winkel zwischen 120° und 180°; bei den sagittalen Dreistrahlern Basalstrahl 300 μ , Lateralstrahlen 100 μ lang; Vierstrahler mindestens 500 μ lang, 5 bis 10 μ dick; die in Bündeln von 10 bis 20, ja 50 stehenden Oxe gerade oder etwas gekrümmt, 1 bis 1.5 mm, seltener 2 bis 3 mm lang, 10 bis 40 μ dick; Oxe des Nadelkranzes um das Osculum 1 bis 3 mm lang, 3 bis 6 μ dick.

Vork.: O-Küste Schottlands: Moray Firth, Great Cumbray (HAECKEL 1872); Norwegen: Bergen, Christiansand, Arendal (HAECKEL 1872), Bergen- und Mandal-Gebiet (BURTON 1930). Ferner: Atlantik S bis zur Küste von Venezuela. — Tiefe unbekannt.

2. Familie *Grantiidae* Dendy.

Heterocoela, deren Geißelkammerlager mit einer besonderen, durch ein Rindenskelett aus tangentialen Strahlern gestützten Rinde überdeckt ist; subdermale Strahlen fehlen; in der Rinde in vielen Fällen Stabnadeln, bisweilen diese allein; die Geißelkammern variieren von der gestreckten bis zu der kugeligen Form und von der radialen Anordnung zu unregelmäßiger Verstreuung; das Skelett der Geißelkammern variiert zwischen regelmäßiger Gliederung und unregelmäßiger Zerstreuung. — Mit den Gattungen *Grantia*, *Ute*, *Leucandra* und *Trichogypsia*.

Gattung *Grantia* Flemming 1828

mit einer Art und zwei Varietäten derselben.

19. *G. compressa* (O. Fabricius) 1780 (*Syn.*: *Spongia c., foliacea, Calci-spongia c., Artynas c., Artynella c., Artynes c., Arty-nium c., Artynophyllum c., Scypha foliacea, Sycartium c., Sycidium c., Sycocystis c., Sycometra c., Syco-phyllum c., Sycum lingua*); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 360–370, 3, t. 55, f. 2a/t, t. 57 (Fig. 19).

Als Einzelpersonen oder als Stöcke bis zu 30 Personen auftretend, die meist durch laterale Knospenbildung, seltner Teilung entstehen; Einzelpersonen seitlich stark abgeplattet, blattförmig, meist kurz gestielt; Länge 15 bis 80 mm, Breite 5 bis 30 mm; Farbe weiß, gelblich, gelbbraun oder braun; Oberfläche eben, sammetartig; keine Distalkegel; Osculum ein einfacher Querspalt von 1 bis 4 mm Länge an der Spitze des blattförmigen Körpers; nach eingetretener lateraler Knospung ebensolche kleinere Oscula an den Rändern des Körperblattes; die Form der Gastralhöhle wiederholt die Körperform; Wandstärke 0.4 bis 1 mm.

Sk.: Die kurzstachelige Gastralfläche von regellos zerstreuten, meist regulären oder sagittalen Drei- und Vierstrahlern gebildet; tubare Dreistrahler sagittal; Dermaflächen skelett besteht aus subregulären und irregulären Dreistrahlern, die in der ebenen Oberfläche liegen, und aus Bündeln von Stabnadeln, die senkrecht daraus hervorragen.

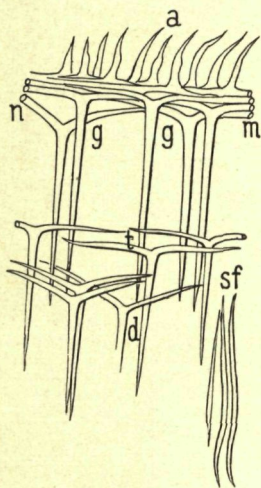


Fig. 19.

Grantia compressa (Fabr.).
a Apikalschenkel der gastralen Vierstrahler; d Distal liegende Dreistrahler; g Dreistrahler, die am inneren Ende des Tubus, unmittelbar unter der Gastralfläche, liegen; m–n Vertikalschnitt durch die Gastralfläche, in der die gastralen Dreistrahler und die 3 Fazialstrahlen der Vierstrahler liegen (m oberes, n unteres Schnittende); sf Dermale Stabnadeln; t Tubare Dreistrahler. — a–t 100× vergr.
Nach E. HAECKEL (1872).



Fig. 19 A.
Grantia compressa (Fabr.)
var. *pennigera* H.
Dermale Stabnadeln.
100× vergr.
Nach E. HAECKEL
(1872).



Fig. 19 B.
Grantia compressa (Fabr.)
var. *rhopalodes* H.
Dermale Stabnadeln.
100× vergr.
Nach E. HAECKEL
(1872).

Sp.: Gastrale Dreistrahler meist irregulär, mit wenig gekrümmten Schenkeln, 100 bis 150 μ lang, 5 bis 8 μ dick; tubare Dreistrahler sagittal, gleichwinkelig bis rechtwinkelig, Basalstrahl gerade, 100 bis 300 μ lang; Lateralstrahlen gekrümmt, 80 bis 120 μ lang; Vierstrahler mit schwach gekrümmtem, zugespitztem Apikalstrahl, der mit 40 bis 80 μ Länge und 8 bis 12 μ Dicke nur $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ der Länge der Fazialstrahlen erreicht; Stabnadeln 100 bis 300 μ lang, 20 bis 24 μ dick; die in der Wand

steckenden $\frac{2}{3}$ der Länge der Stabnadeln gerade, allmählich zugespitzt, das frei hervorragende distale Drittel gekrümmt und von variabler Form. — Als *forma typica* der Art kann man wohl Stücke betrachten, deren dermale Stabnadeln an beiden Enden einfach zugespitzt sind, wie sie HAECKEL (t. 55, f. 2 s, f) abbildet. Bei var. *pennigera* H. ist die äußere Spitze griffelförmig oder wie eine Schreibfederspitze abgeschnitten und durch einen Knotenring abgesetzt (Fig. 19 A). Bei var. *rhopalodes* Haeckel ist das Distale der Stabnadeln stark gekrümmt, kolbenförmig angeschwollen oder selbst kugelig, 3- bis 4-mal so dick wie die Dreistrahl (Fig. 19 B). Die von HAECKEL als selbständige Varietät (var. *polymorpha*) abgetrennten, von ARNESEN (1900) auch für Bergen aufgeführten Exemplare dieser Art mit mehreren Sorten dermalen Stabnadeln sind wohl nur als Übergangsformen zu beurteilen.

Vork.: O-Küste Großbritanniens. Crouch-Mündung (VANSTONE 1894), Orwell, Stour (WHITEHEAD 1911), Ipswich (HAECKEL 1872), Filey (WOODS 1913), Durham (JOHNSTON 1832), Black Hall Rocks in Durham (PRESTON 1914), Tynemouth (HAECKEL 1872), Cullercoats (JÖRGENSEN 1917, 1918), Berwick-Bucht (GRAY 1848, HAECKEL 1872), Firth

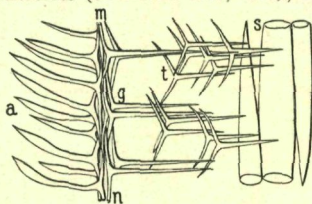


Fig. 20.

Ute glabra O. Schm.

a Apikalschenkel der gastral Vierstrahler; g Subgastrale Dreistrahl aus dem proximalen Ende der Tubenwand; m-n Vertikalschnitt durch die Gastralfläche; s Dermale longitudinale Stabnadeln; t Dreistrahl aus dem mittleren Teile der Tubenwand.

a-t etwa 66× vergr.

Nach E. HAECKEL (1872).

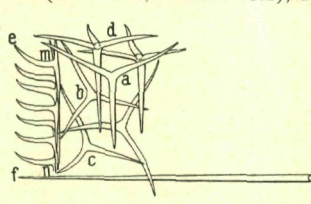


Fig. 21.

Leucandra ananas (Mont.).

a-c Mittelleine Dreistrahl (a regulär, b sagittal, c irregulär); d Mittelleine Vierstrahler; e Apikalschenkel eines Vierstrahlers der Gastralfläche; f Proximale Ende einer Riesenstabnadel; m-n Längsschnitt der Gastralfläche.

a-f etwa 33× vergr.

Nach E. HAECKEL (1872).

of Forth (JAMESON 1811, GRANT 1826, HAECKEL 1872, LESLIE-HERDMAN 1881), St. Andrews (McINTOSH 1874), Moray Firth und Shetlands (JAMESON 1811, HAECKEL 1872, HEIDER 1894), Orkneys (Mus. Hamburg), „fast an der ganzen britischen Küste“ (BOWERBANK 1866); Norwegen: Bergen (HAECKEL 1872, BRUNHORST 1891, BREITFUSS 1897, ARNESEN 1901), Bergen-Gebiet (BURTON 1930), Gisö (HAECKEL 1872); Belgien (LAMEERE 1895, MAITLAND 1897, ROUSSEAU 1903), Straße von Calais (TOPSENT 1894). Ferner: Arktis, N-Atlantik. — Nippebbezone bis 30 m.

19a. *G. compressa* (O. Fabricius) var. *pennigera* (Haeckel) 1872 (*Syn.*: *Sycandra c.* var. p., G. p.); *Beschr.*: s. oben (Fig. 19 A).

Vork.: Norwegen: Bergen (BREITFUSS 1897, ARNESEN 1900); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 20 bis 30 m.

19b. *G. compressa* (O. Fabr.) var. *rhopalodes* (Haeckel) 1872 (*Syn.*: *Sycandra c.* var. rh., G. rh.); *Beschr.*: s. oben (Fig. 19 B).

Vork.: Norwegen: Espevaer (ARNESEN 1900); ferner: N-Atlantik. — Tiefe unbekannt.

Gattung *Ute* O. Schmidt 1864

nur mit:

20. *U. glabra* O. Schmidt 1864 (*Syn.*: *Grantia ensata*, *Sycandra g.*, *U. capillosa*, *ensata*); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 349–353, 3, t. 56, f. 1a/t, t. 60, f. 14 (Fig. 20).

Nur als Einzelperson erscheinend; spindelförmig oder zylindrisch, bisweilen abgeplattet, meist sichelförmig gekrümmt, sogar spiralg; Höhe bis 20 mm, Dicke bis 6 mm; Farbe weiß oder gelblich; Oberfläche glatt, fein längsgestreift; Osculum meist sehr eng, selten bis 2 mm weit.

Sk.: Die dichtstachelige Gastralfläche gebildet von regellos vermischte liegenden und dicht durcheinander gefüllten Dreistrahlern und Vierstrahlern; tubare Dreistrahl meist sagittal; Oberfläche dicht gepanzert mit longitudinal zu 2 bis 5 übereinander liegenden großen Osen.

Sp.: Gastrale Dreistrahl subregulär oder sagittal, seltner regulär oder irregulär; Schenkel mit dicker, kegelförmiger Basis beginnend, in einen fadenförmigen Schwanz auslaufend, durchschnittlich 100 bis 200 μ lang; bei den sagittalen Dreistrahlern Basalstrahl 300 μ lang, Lateralstrahlen 40 bis 60 μ lang; tubare sagittale Dreistrahl mit 150 bis 200 μ langem Basalstrahl; Vierstrahl mit großem, schwertförmigem Apikal-

strahl von 120 bis 200 μ Länge und bis 10 μ Dicke; Oxe gerade oder etwas gebogen, 1 bis 3 mm lang, 50 bis 70 μ dick.

Vork.: Bergen, Skraaven, Förispollen bei Söndhordland, nahe Stavanger (ARNESEN 1901), Bergen- und Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, GISLEN 1930), Bohuslän (FRISTEDT 1885). Ferner: Arktis, N-Atlantik, Mittelmeer. — 18 bis 370 m.

Gattung *Leucandra* Haeckel 1872

mit 6 Arten.

21. *L. ananas* (Montagu) 1812 (*Syn.*: *Spongia a., pulverulenta*?, *Calcispongia pulverulenta*?, *Dyssicum penicillatum*, *Grantia pulverulenta*?, *Leuconia a., Scypha ovata, Sycinula penicillata, Sycum a.*); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 200—203, 3, t. 32, f. 5a/f, t. 40, f. 1/8 (Fig. 21).

Nur als Einzelperson erscheinend; spindelförmig, eiförmig oder zylindrisch, gerade oder gürkenförmig gekrümmt, bisweilen kurz gestielt; Höhe 25 bis 35 mm, Dicke 8 bis 16 mm; Gastralhöhle sehr geräumig; Farbe weiß oder grau; Oberfläche meist in Abständen von 1 mm mit stumpfen Höckern von 1 mm Höhe besetzt, die je einen Pinsel großer Oxe tragen, mitunter Oberfläche auch gleichartig stachelig; Osculum 2 bis 3 mm weit; Gastralfläche stark dornig.

Sk.: Hauptmasse aus sagittalen und irregulären Dreistrahlern gebildet; an der Gastralfläche sagittale Vierstrahler mit langem, starkem Apikalstrahl; aus der Rinde senkrecht herausragend große Oxe.

Sp.: Dreistrahler mit Schenkeln teils regelmäßiger, teils paarwinkeliger und -schenkeliger, erstere von 200 bis 300 μ Länge und 15 bis 25 μ Dicke; Vierstrahler sagittal mit Basalstrahl von 240 μ ; Lateralstrahlen von 180 μ und hakenförmig oralwärts gekrümmtem Apikalstrahl von 120 bis 300 μ Länge; Oxe 1 bis 2 mm lang und 20 bis 30 μ dick, gerade oder schwach gekrümmt; selten äußere Spitze eine zweischneidige Griffelspitze, durch knotenförmigen Ring abgesetzt.

Vork.: Shetlands und Norwegen: Bergen (HAECKEL 1872), Bergen-Gebiet (BURTON 1930). Ferner: Arktis, N-Atlantik. — 10 bis 120 m.

22. *L. aspera* (O. Schmidt) 1862 (*Syn.*: *Sycon a., Grantia a., Leuconia a., Spongia inflata, panicea err., Sycinula a.*); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 191—197, 3, t. 31, f. 3a/f, t. 35, t. 36, f. 4/6 (Fig. 22).

Einzelpersonen oder Stöcke; Einzelpersonen unregelmäßig eiförmig oder kegelförmig, selten spindelförmig oder ganz unregelmäßig; Höhe bis gegen 40 mm; bei den

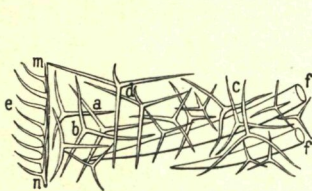


Fig. 22.

Leucandra aspera (O. Schm.).
a Mittelkleine reguläre Dreistrahler der Dermalfläche; b Mittelkleine sagittale Dreistrahler der Kanalwände;
c Mittelkleine reguläre Dreistrahler;
d Mittelkleine sagittale Vierstrahler der Gastralfläche; e Apikalschenkel von Vierstrahlern der Gastralfläche;
f Proximale Ende von 2 Riesenstabnadeln;
m—n Längsschnitt der Gastralfläche.
a—f etwa 33 $\times$ vergr.

Nach E. HAECKEL (1872).

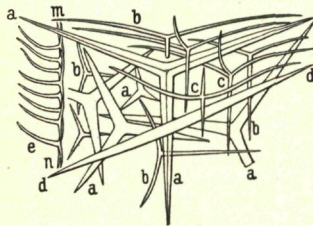


Fig. 23.

Leucandra caminus (H.).
a Mittelgroße reguläre Dreistrahler;
b Mittelkleine sagittale Dreistrahler;
c Mittelkleine sagittale Vierstrahler der Gastralfläche; d Riesenstabnadel;
e Apikalschenkel von Vierstrahlern der Gastralfläche;
m—n Längsschnitt der Gastralfläche.
a—e etwa 33 $\times$ vergr.

Nach E. HAECKEL (1872).

Stöcken hängen bis 12 Personen an der Basis oder weiter nach oben zusammen; Farbe hellbräunlich, gelblich oder weißlich, seltener goldgelb, reinweiß oder dunkelbraun; Oberfläche borstig-stachelig; Osculum verschiedenartig gestaltet; Gastralfläche stark dornig.

Sk.: Hauptmasse aus subregulären und irregulären Dreistrahlern gebildet; an der Gastralfläche sagittale Vierstrahler mit starkem Apikalstrahl; große Dermalnadeln ragen, schiefe eingepflanzt, weit über die Dermalfläche hervor.

Sp.: Dreistrahler meist unregelmäßig, mit Schenkeln, deren Länge 50 bis 300 μ (meist 100 bis 120 μ) und deren Dicke 5 bis 20 μ (meist 10 bis 12 μ) beträgt; Vierstrahler meist paarschenkelig mit Basalstrahl von 400 μ und Lateralstrahlen von 300 μ Länge und krummen, frei vorspringendem Apikalstrahl von 200 μ mittlerer Länge und

5 bis 10 μ Dicke; Oxe 500 bis 3000 μ lang und 30 bis 120 μ dick; Oxe des Oskularkranzes bis 5 mm lang und 4 μ dick.

Vork.: Norwegen: Bergen (ARNESEN 1901), Bergen-Gebiet (BURTON 1930). Ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren, Mittelmeer. — Abwärts bis 180 m.

23. *L. caminus* (Haeckel) 1870 (Syn.: *Leuconia* c., *Coenostomella* c., *Dyssticonella* c.); Beschr.: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 175–177, 3, t. 31, f. 1a/d, t. 37, f. 5 B, 6 (Fig. 23).

Einzelpersonen oder Stöcke; Einzelpersonen zylindrisch, spindel-, ei-, kolbenförmig, bisweilen kurz gestielt; Höhe bis 15 mm, Dicke bis 7 mm; Stöcke lockere Geflechte oder Polster von bis 50 mm Durchmesser; Farbe weiß, gelb oder braun; Oberfläche glatt; Oscula rüsselartig; Gastralfläche feinborstig, stachelig.

Sk.: Hauptmasse aus regulären Dreistrahlern bestehend; an der Gastralfläche sagittale Vierstrahler mit feinem, borstenförmigem Apikalstrahl; im Körper überall zerstreut spindelförmige Oxe, die aber nicht über die Dermalfläche herausragen.

Sp.: Dreistrahler mehrerer Größensorten, meist regulär, seltner paarschenkelig oder ungleichschenkelig; Schenkel 400 bis 650 μ lang, 40 bis 50 μ dick; kleinere sagittale Dreistrahler mit verkürztem Basalstrahl in der Umgebung der größeren Kanäle und der Gastralfläche (Schenkel 200 bis 350 μ lang, 10 bis 20 μ dick); Vierstrahler paarschenkelig, mit 200 bis 300 μ langem Basalstrahl, 300 bis 400 μ langen Lateralstrahlen, hakenförmig oralwärts gekrümmt, 100 bis 200 μ langem Apikalstrahl; basale Dicke aller Strahlen 10 bis 15 μ ; Oxe gerade oder schwach gekrümmt, 500 bis 1500 μ lang, 40 bis 50 μ dick; Oxe des Oskularkranzes 1 bis 1.5 mm lang, 10 bis 50 μ dick.

Vork.: Norwegen: Bergen- und Hardangerfjord (HAECKEL 1872), Bergen- und Stavanger-Gebiet (BURTON 1930). Ferner: Atlantik, S bis Portugal und Antillen. — Tiefe unbekannt.

24. *L. fistulosa* (Johnston) 1842 (Syn.: *Grantia* f., *Dyssicum* f., *Leuconia* f.); Beschr.: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 197–199, 3, t. 31 f. 4a/f, t. 40, f. 10 (Fig. 24).

Nur als Einzelperson vorkommend,

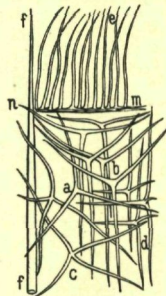


Fig. 24.

Leucandra fistulosa
(Johnst.).

- a, b Mittelgroße sagittale Dreistrahler;
- c Mittelgroße irreguläre Vierstrahler;
- d Mittelgroße sagittale Vierstrahler der Gastralfläche;
- e Apikalschenkel von Vierstrahlern der Gastralfläche;
- f Proximalende einer Riesenschnabelnadel;
- m–n Längsschnitt der Gastralfläche.

a–f etwa 33 $\times$ vergr.
Nach E. HAECKEL (1872).

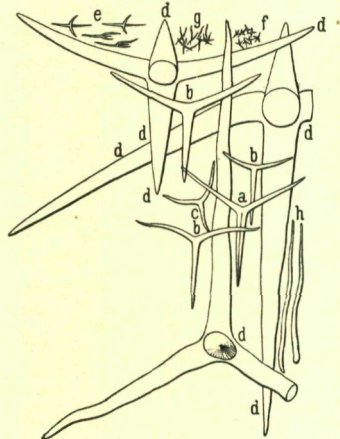


Fig. 25.

Leucandra johnstoni (Cart.).

- a–c Mittelkleine Dreistrahler (a regulär, b sagittal, c irregulär);
- d Riesenvierstrahler der Dermalfläche; e Winzige kreuzförmige Vierstrahler der Kanallflächen;
- f Winzige pyramidale Vierstrahler des Stäbchenmörtels;
- g Winzige Stabnadeln des Stäbchenmörtels; h Keulenförmige Stabnadeln des Pallisadenkranzes an der Basis der Nadelkrone um das Osculum.

a–h etwa 33 $\times$ vergr.
Nach E. HAECKEL (1872).

zylindrisch, bisweilen etwas abgeplattet, gewöhnlich gekrümmt, seltner gerade; Höhe bis 80 mm; Farbe lebend weiß, getrocknet gelblichweiß; Oberfläche zottig, stachelig; Osculum 2 bis 5 mm weit; Gastralfläche abstehend fein zottig.

Sk.: Hauptmasse von sehr schlanken, sagittalen und irregulären Dreistrahlern gebildet; an der Gastralfläche sagittale Vierstrahler mit sehr dünnem und langem, schwach gekrümmtem Apikalstrahl; große Oxe ragen über die Dermalfläche hervor.

Sp.: Dreistrahler meist sagittal, seltener irregulär oder regulär mit Basalstrahl von 400 bis 500 μ und Lateralchenkel von 300 bis 400 μ Länge und 5 bis 10 μ Dicke; Schenkel der regulären Dreistrahler durchschnittlich 400 μ lang, 8 μ dick; Vierstrahler von derselben Form und Größe wie die Dreistrahler mit langem, dünnem, oralwärts gebogenem Apikalstrahl von 350 bis 450 μ Länge und 4 bis 6 μ Dicke; Oxe 2 bis 5 mm lang, 20 bis 30 μ dick.

Vork.: Shetlands (HAECKEL 1872, BOWERBANK 1882); Norwegen: Kvittingsø bei Stavanger (BREITFUSS 1897), Bergen-Gebiet (BURTON 1930); Straße von Calais (TOPSENT 1894, ROUSSEAU 1903). Ferner: N-Atlantik. — Niedrigwasser bis 180 m.

25. *L. johnstoni* (Carter) 1871 (*Syn.*: *Leuconia j.*, *L. nivea* err., *Grantia nivea* pt.); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 216–221, 3, t. 34, f. 1a/h (Fig. 25).

Kegel-, spindel- oder keulenförmige Einzelpersonen oder lappige oder klumpige Stöcke von wenigen, selten bis 40 Personen; Körper bisweilen blattartig zusammengedrückt, selten kurz gestielt; Höhe der Einzelpersonen bis 15 mm, Dicke 2 bis 5 mm; Durchmesser der Stöcke bis 40 mm; Farbe weiß, gelblich oder gelblichbraun; Oberfläche glatt; das kreisrunde Osculum von $\frac{1}{2}$ bis 1 mm Durchmesser; Gastralfläche stark dornig.

Sk.: Hauptmasse aus großen Vierstrahlern gebildet, die durch Mörtel von kleinen Oxen umhüllt werden, dazwischen viele kleine Dreistrahler; Apikalstrahl der Vierstrahler frei in die Magenöhle vorspringend; Dermalfläche mit kleinen sagittalen Dreistrahlern belegt; Gastral- und Kanalfächen anliegendstachelig durch winzige, kreuzförmige Vierstrahler.

Sp.: Dreistrahler meist subregulär oder sagittal, seltener irregulär oder regulär; Schenkel 200 bis 1000 μ lang, 10 bis 70 μ dick; Vierstrahler verschiedener Größenarten: große gewöhnlich sagittal, mit Basalstrahl von 1 bis 2 mm Länge, Lateralstrahlen 700 bis 1000 μ lang, mit geradem oder oralwärts gekrümmtem Apikalstrahl von 1 bis 3 mm Länge; Dicke aller 4 Strahlen 70 bis 150 μ ; kleinere Vierstrahler im Körper zerstreut, kreuzförmige mit krummen Lateralstrahlen von 30 bis 40 μ Länge, Basal- und Apikalstrahl von 60 bis 80 μ Länge; alle Strahlen 8 μ dick; kleinste Vierstrahler mit Lateralstrahlen von 15 bis 20 μ , Basalstrahl von 10 bis 20 μ und Apikalstrahl von 5 bis 10 μ Länge; Dicke aller Strahlen etwa 1 μ ; die winzigen Oxe des Mörtels glatt oder bedornt, an einem Ende geknickt; Stabnadeln des Oskularkranzes 500 bis 2000 μ lang, 5 bis 30 μ dick.

Vork.: O-Küste von England: Scarborough (HAECKEL 1872); ferner: N-Atlantik. — Tiefe: Gezeiten- und Laminaria-Zone.

26. *L. nivea* (Grant) 1825/26 (*Syn.*: *Spongia n.*, *Calcispongia n.*, *Leuconia n.*); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 211–216, 3, t. 34, f. 2a/e, t. 39 (Fig. 26).

Dünne, flach ausgebreitete Krusten, die flechtenartig die Unterseite von Steinen usw. überziehen; Durchmesser der Einzelpersonen bis 20 mm, der durch Zusammenwachsen entstandenen Kolonien bis 30 cm, bei nicht mehr als 5 mm Dicke; Farbe weiß; Oberfläche glatt; Zahl der kleinen Oscula 1 bis gegen 50.

Sk.: Hauptmasse aus subregulären Dreistrahlern gebildet, zu denen in den Gastral- und Kanalfächen winzige kreuzförmige Vierstrahler und im Innern ein Mörtel von winzigen Stabnadeln kommen; Rinde besteht ausschließlich aus mehreren Schichten regellos liegender kleinerer Dreistrahler.

Sp.: Subreguläre Dreistrahler mit Schenkeln von 50 bis 1200 μ Länge und bis 80 μ Dicke; Vierstrahler kreuzförmig oder dolchförmig, mit unpaarem basalen Strahl von 60 bis 80 μ Länge, die beiden paarigen Strahlen 20 μ lang, der vierte Strahl ragt frei ins Lumen der Kanäle; Stabnadeln meist mit stumpfen, seltener spitzen Enden, gerade oder unregelmäßig gekrümmt, 40 bis 60 μ lang, 2 μ dick.

Vork.: O-Küste Großbritanniens: Scarborough und Schloß Dunstanborough in Northumberland (JOHNSTON 1842, BOWERBANK 1860, 1866, HAECKEL 1872), Berwick (FYFE 1861), Firth of Forth (GRANT 1826 [Prestonpans Bay], HAECKEL 1872, LESLIE-HERDMAN 1881), St. Andrews (McINTOSH 1874, 1926), Shetlands (HAECKEL 1872); Norwegen: Bergen (HAECKEL 1872, BRUNCHORST 1891, BREITFUSS 1897, ARNESEN 1901), Gåsö, Brandes (HAECKEL 1872), Bergen-Gebiet (BURTON 1930); Helgoland (auf *Fucus*-Wurzel, angespült?) (HAECKEL 1872, DALLA TORRE 1889); Straße von Calais (TOPSENT 1894, ROUSSEAU 1903). Ferner: Arktis, N-Atlantik S bis zur französischen Küste. — Gezeitenzone bis 50 m.

Gattung *Trichogypsia* Carter 1871

mit nur einer Art:

27. *T. villosa* Carter var. *lichenoides* (Haeckel) 1872 (*Syn.*: *Leucyssa incrustans*, *Sycolepis incrustans*, *T. incrustans*); *Beschr.*: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 139–141, 3, t. 25, f. 1/10 (Fig. 27).

Runde oder unregelmäßige, dünne Krusten von bis 40 mm Durchmesser und bis 3 mm Dicke; Farbe weiß, grauweiß oder grünlichweiß; Oberfläche leicht höckerig, kahl, kurz behaart oder zottig; 1 bis 6 Oscula, die in ganz flache, rundliche Gastralräume führen.

Sk. besteht nur aus einer einzigen Sorte von Spicula: Spindelförmige Stabnadeln, selten ganz gerade, meist ein wenig verbogen, an einem Ende mit einer längeren, am anderen mit einer kürzeren und dickeren, etwas abgesetzten Spitze.

Bei der zunächst bekannt gewordenen, als forma *typica* anzusprechenden Varietät (HAECKEL'S *Leucyssa villosa* von der Küste S-Englands), bei der die Oberfläche der Kolonien struppig-zottig behaart erscheint, ist auch das knopfförmig abgesetzte Ende

der Stabnadeln höckerig und dornig. Bei der in der Nordsee allein festgestellten var. *lichenoides* (HAECKEL'S *Leucyssa* l.) mit nur kurz behaarter oder kahler Oberfläche sind die Stabnadeln nur an dem schlankeren Ende in beinahe $\frac{1}{4}$ ihrer Länge mit kleinen Dornen und Höckern

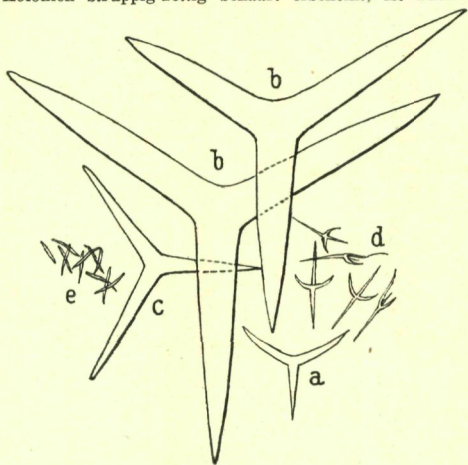


Fig. 26.

Leucandra nivea (Grant).

a Mittelkleine reguläre Dreistrahl der Dermalfläche;

b Große subreguläre Dreistrahl;

c Mittelkleine subreguläre Dreistrahl der Füllungs-

masse; d Winzige kreuzförmige Vierstrahl der Kanallflächen;

e Winzige Stabnadeln des Stäbchen-

mörtels. — a—e etwa 33× vergr.

Nach E. HAECKEL (1872).

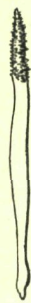


Fig. 27.

Trichogypsis

villosa Cart. var.

lichenoides (H.).

Isolierte große Stab-

nadel.

Etwa 133× vergr.

Nach E. HAECKEL

(1872).

besetzt; Stabnadeln hier 200 bis 300 μ lang, 10 bis 15 μ dick, nur ausnahmsweise bis 500 μ lang und 20 μ dick, welche Maße für var. *villosa* gelten.

Vork.: Bergen (HAECKEL 1872), Bergen-Gebiet (BURTON 1930). Ferner: N-Atlantik. — 36 bis 225 m.

3. Familie *Amphoriscidae* Dendy.

Heterocoela, deren Geißelkammerlager mit einer besonderen, durch ein Rindenskelett aus tangentialen Strahlern gestützten Rinde überdeckt ist; manchmal auch Oxe in der Rinde; manche oder alle dermalen Strahler mit großen Apikalstrahlen, die $\pm$ durch die Kammerschicht einwärts ragen und den Hauptbestandteil ihres Skeletts bilden; die Geißelkammern variieren von der gestreckten, strahlig angeordneten bis zur kleinen, kugeligen, zerstreut liegenden Form; kein gegliedertes Skelett; manchmal bei leukonoiden Formen ein regelloses Kammer-schichtskelett aus Vierstrahlern. — Hierher als einzige einheimische

Gattung *Leucilla* Haeckel 1872

mit 28. *L. echinus* (Haeckel) 1872 (Syn.: *Leuculmis* e.); Beschr.: HAECKEL 1872; in: Kalkschw., 2, p. 167—169, 3, t. 30 (Fig. 28).

Kugeln von 4 bis 6 mm Durchmesser, frei dem Schlamm aufliegend; Farbe grau; Oberfläche stachelig; Osculum $\frac{1}{2}$ bis 1 mm weit; Gastralfläche der 1 mm starken Wand glatt.

Sk.: Das eigentliche Gerüst der Wand gebildet von dicken, großen Vierstrahlern; das Fachwerk ausgefüllt von dünnen, kleinen Vierstrahlern; große Oxe durchsetzen die Wand radial und ragen nach außen weit vor.

Sp.: Große Vierstrahler mit Fazialstrahlen von 400 bis 500 μ Länge und 50 bis 70 μ Dicke; Apikalstrahl 600 bis 800 μ lang; kleine Vierstrahler meist irregulär mit ganz ungleichen Schenkeln und Winkeln; erstere meist gebogen, 100 bis 200 μ lang, 10 bis 12 μ dick; Oxe gerade, gleichmäßig zugespitzt, 1 bis 3 mm lang, 60 bis 80 μ dick.

Vork.: Bergen (HAECKEL 1872), Bergen-Gebiet (BURTON 1930); sonst nicht bekannt geworden. — 90 m.

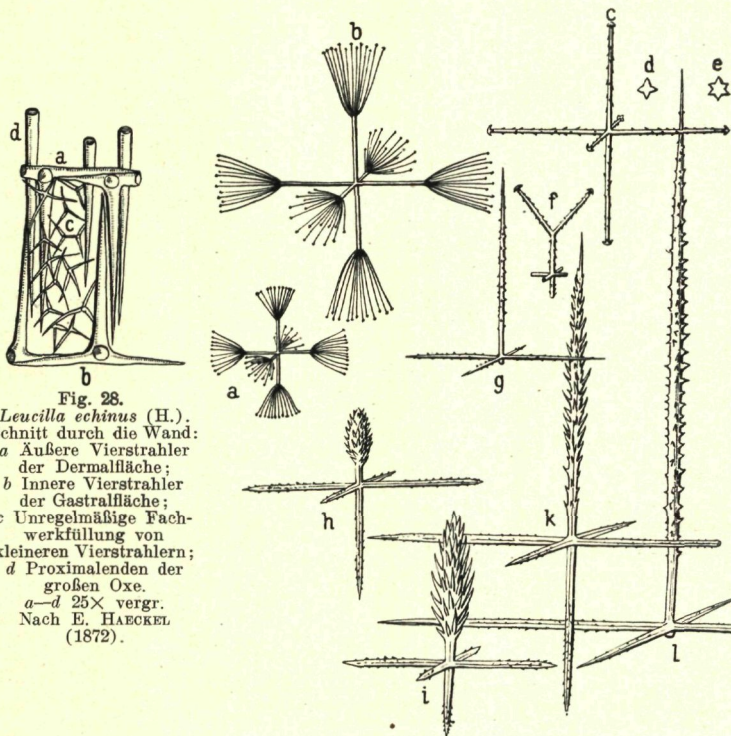


Fig. 28.

Leucilla echinus (H.).

Schnitt durch die Wand:

a Äußere Vierstrahler der Dermalfläche;

b Innere Vierstrahler der Gastralfläche;

c Unregelmäßige Fachwerkfüllung von kleineren Vierstrahlern;

d Proximalenden der großen Oxe.

a—d 25 $\times$ vergr.

Nach E. HAECKEL

(1872).

Fig. 29.

Caulophacus arcticus (Hansen). a und b Kleinere und größere Form der parenchymalen Diskohexaster; c Parenchymales Diskohexaktin; d und e Vier- und sechszackige Terminalscheiben von Diskohexastern; f Gegabelter Strahl eines Diskohexasters; g Stacheliges Oxyptentaktin; h, i und k Zwei dermale und ein gastrales Hexaktinpinul; l Gastrales Pentaktinpinul. — a—c und f—l 150 $\times$, d und e 300 $\times$ vergr.

Nach F. E. SCHULZE (1903).

II. Ordnung Triaxonida (Hexactinellida; Glasschwämme).

Einzig einheimische

Unterordnung *Hexasterophora* F. E. Schulze.

Glasschwämme mit Hexastern, ohne Amphidisk. — Einzig einheimische

Familie *Caulophacidae* Ijima.

Becher- oder pilzförmige, immer gestielte und festgewachsene Hexasterophora; einzeln lebend oder eine kleine, verzweigte Kolonie bildend; Skelettbau lyssazin; Deralskelett aus kleinen, hexaktinen oder pent-

aktinen, pinularen Dermalia und großen, pentaktinen Hypodermalia zusammengesetzt; Hexaster hauptsächlich Diskohexaster, daneben auch Strobiloplumikome. — Einzige einheimische

Gattung *Caulophacus* F. E. Schulze 1887

mit 29. *C. arcticus* (Hansen) 1885 (*Syn.: Hyalonema a.*); *Beschr.:* F. E. SCHULZE 1903; in: *Abh. Akad. Wiss. Berlin* 1903, p. 1–12, t. 1 (Fig. 29).

Pilzartig, mit fingerdickem, zylindrischem, hohlem Stiel, auf dem eine wahrscheinlich flache Scheibe sitzt; Länge des Stiels bis 19 cm; Scheibe nur in Bruchstücken bekannt; Farbe hellgrau (Alkohol); Stiel derb, Scheibe sehr locker.

Sk.: Deralskelett aus Hexaktinpinulen und Pentaktinpinulen; Binnenskelett aus großen Diaktinen und kräftigen Oxyhexaktinen verschiedener Größe, die in Zügen

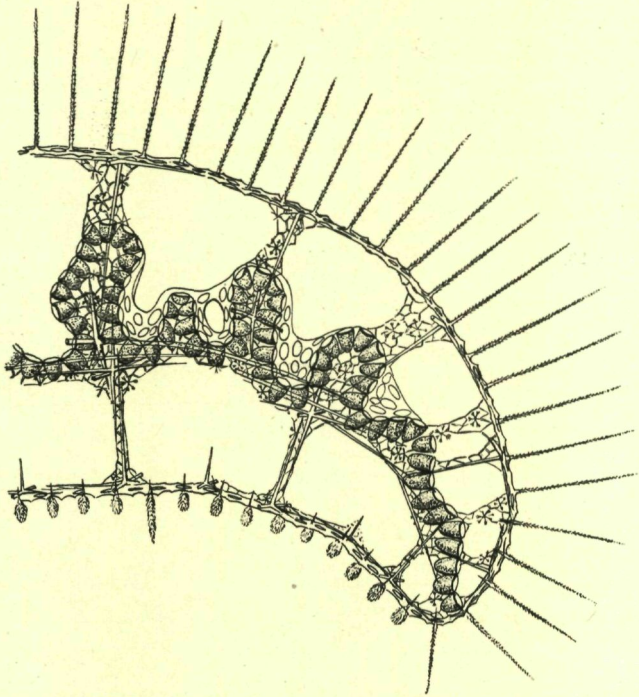


Fig. 29 A. *Caulophacus latus* F. E. Schulze [beurteilt als geographische Rasse des Rassenkreises *Caulophacus arcticus* (Hansen)]. Schematischer Querschnitt durch den Rand der Körperscheibe. — Nach F. E. SCHULZE (1887).

parallel oder senkrecht zur Oberfläche oder in spitzen Winkeln dazu liegen; im Stiel die Züge meist längsgerichtet; hier auch die Faserzüge leiterprossenartig durch Kieselmasse verlötet (Synapticula); durch Engerwerden der Maschen nach unten entsteht schließlich eine fast steinharte Masse; hypodermal gelagert finden sich Oxyptentaktine, schwach gebogen, die beiden Enden mit kleinen, spitzen Höckern besetzt; als Mikrosklere treten stachelige Diskohexaktine und Diskohexaster (und Hemidiskohexaster) auf.

Sp.: Diaktine entweder in eine stumpfe Spitze oder eine längliche Verdickung auslaufend, in der Mitte mit spindelförmiger Verdickung; 5 mm lang, 10 bis 30 μ dick; dermale Hexaktinpinule mit 4 etwa 100 μ langen Tangentialstrahlen, 40 bis 100 μ langem inneren Radialstrahl und 60 bis 120 μ langem Pinulstrahl; mit Ausnahme des glatten Proximaldrittels mit distad gerichteten Dornen besetzt; Pinulstrahl 60 bis 120 μ lang, 20 bis 50 μ breit, mit etwa 20 μ langem glatten Basalteil, der bis zum Ende

reichlich mit kräftigen, schuppenartig sich deckenden Seitenstacheln von 10 bis 30 μ Länge besetzt ist; die selteneren Gastralpinule große Oxyptaktine oder Oxyhexaktine mit schwach bedorntem, 300 μ langem Tangentialstrahl (und innerem Radialstrahl) und 250 bis 500 μ langem Pinulstrahl, der bis auf einen 20 bis 30 μ langen, glatten basalen Teil mit kürzeren oder längeren Seitenstacheln besetzt ist; parenchymale Oxyhexaktine verschieden groß, bis 1 mm Durchmesser; Strahlen in der Nähe des Distalendes mit Rauigkeiten oder Dornen; hypodermale Oxyptaktine verschieden groß, auch der Mittelteil der Strahlen mit spitzen Höckern besetzt; Oxyhexaktine mit gleichlangen Strahlen, die mit spitzen, zentral gerichteten Dornen besetzt sind, deren Distalende eine 4- bis 6-zackige, im Durchmesser 6 bis 12 μ große Scheibe trägt; mitunter die Strahlen gegabelt; Diskohexaster mit schlank zylindrischen Hauptstrahlen, die ungefähr ebenso lang sind wie die Endstrahlen; diese bilden breite Büschel; Durchmesser der Diskohexaster 140 bis 180 μ .

Vork.: Norwegen: Stavanger Fjord (BURTON 1930); ferner: Arktis und N-Atlantik, S bis zu den Færøern. — Tiefe 1755 bis 2436 m.

C. arcticus ist vielleicht als die N-atlantische Form eines Rassenkreises zu beurteilen, zu dem andererseits *C. latus* (Fig. 29 A) des südlichen Atlantik und SW-Indik gehört (BURTON 1928).

III. Ordnung *Tetraxonida* (Strahlschwämme).

I. Unterordnung *Homosclerophora* Hentschel.

Tetraxonida, deren Spicula, wenn vorhanden, nicht in Megasklere und Mikrosklere geschieden sind; als Spicula kommen Tetraktine und deren Abkömmlinge in Frage. — Einzige einheimische

Familie *Oscarellidae* v. Lendenfeld.

Homosclerophora ohne Skelett; hautförmig dünne oder krustenförmige Schwämme aus einfach gefalteter Schicht bestehend. — Einzige

Gattung *Oscarella* Vosmaer 1887

mit 30. *O. lobularis* (O. Schmidt) 1862 (Syn.: *Halisarca* l., *mimosa*, *Chondrosia tuberculata*); **Beschr.:** TOPSENT 1895; in: Archs. de Zool. Exp., (3), 3, p. 561 (Fig. 30).

Krusten mit Falten, Hirnwindungen ähnlich; bis 10 cm hoch; Größe von 2 mm Durchmesser bis Handtellergröße; Farbe im Leben gelblich oder bräunlich oder an der Basis bräunlich und an hervorragenden Teilen rot, grün oder heller, seltener ganz rot, violett, blau oder grün (F. E. SCHULZES Farbvarietäten *rubra*, *purpurea*, *violacea*, *coerulea*, *brunnea*, *pallida*). — Halb knorpelig bis brüchig; Oberfläche sammetartig, bedeckt mit viereckigen bis polygonalen, platten Geißelzellen (ebenso sämtliche Kanäle); Poren sehr klein, über die ganze Oberfläche zerstreut; Oscula auf den Gipfeln besonders großer Wülste; Skelett fehlend; Geißelkammern groß, öffnen sich oft gleichzeitig zu mehreren Kanälen.

Vork.: ? Helgoland (DALLA TORRE 1889, offenbar unter Deutung der Beobachtungen LIEBERKÜHNs an *Halisarca* 1859, p. 353!); Straße von Calais (TOPSENT 1894). Ferner: Arktis, europäische Küste des Atlantik, S von Irland, Mittelmeer, Schwarzes Meer, Antarktis. — Gezeitenzone bis 168 m.

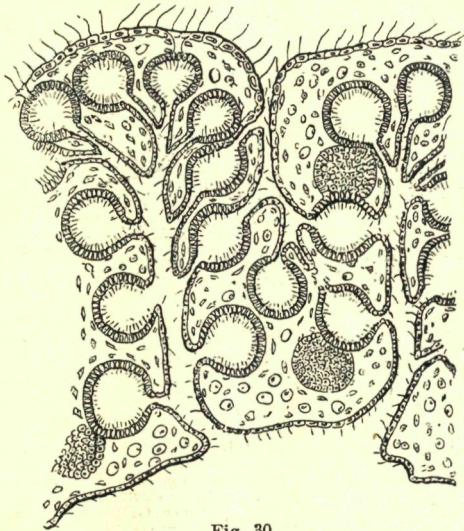


Fig. 30.

Oscarella lobularis (O. Schm.).
Schnitt senkrecht durch eine junge flache Kruste.
132 $\times$ vergr. — Nach F. E. SCHULZE (1877).

II. Unterordnung *Sigmatophora* Hentschel.⁵⁾

Tetraxonida, deren Mikrosklere, wenn vorhanden, Sigmen sind; unter den Megaskleren finden sich Tetraktine. — Einzige einheimische

Familie *Tetillidae* W. J. Sollas⁵⁾.

Sigmatophora, meist von massiger Gestalt, deren Mikrosklere Sigmen sind, die aber bisweilen fehlen; neben diesen können auch Orthotriäne, Plagiotriäne, Amphitriäne und Style vorkommen; häufig die Kladome der Protriäne sagittal. — Hierher die Gattungen *Tetilla* und *Tethyopsilla*.

Gattung *Tetilla* O. Schmidt 1868

mit einer Art:

31. *T. cranium* (O. F. Müller) 1776 (*Syn.*: *Alcyonium c.*, *Craniella abyssorum*, *c. mülleri*, *schmidtii*, *Spongia pilosa*, *Tethea c.*, *unca*, *Tethium c.*, *Tethya c.* var. *abyssorum* und var. *typica*, *Tetilla c.*); *Beschr.*: v. Lendenfeld 1907; in: *Wiss. Ergeb. Deutsch. Tiefsee-Exped. 1898/99*, 11, p. 103—121, t. 14, f. 8—39 (Fig. 31).

Kugelig, ei- oder walzenförmig, Größe bis über 6 cm; fest; Farbe außen weiß, innen gelblich (Alkohol); Oberfläche mit Conuli und Pelz aus teils schiefstehenden Nadeln; Oscula fehlend oder einzeln oder in Gruppen.

Sk. strahlig; in der inneren, faserigen Rindenschicht ein Rindenskelett von radial liegenden Oxen. — *Sp.*: Oxe ungleichendig, 2.1 bis 9.2 mm lang; Oxe der Rinde unter 400 bis 1200 µ lang; Protriäne, Schaft 3.2 bis 8.5 mm, Clade 150 bis 236 µ lang; Anatriäne, Schaft 2.1 bis 20 mm, Clade 50 bis 150 µ lang; Sigmen 9.5 bis 20 µ lang (Hentschel).

Vork.: Shetlands (Montagu 1812, Grant 1826, Gray 1848, Forbes 1840, Bowerbank 1860, 1866); Norwegen: Bergen (O. F. Müller 1789, Brunchorst 1891), Korsfjord (Sollas 1882). Ferner: Arktis, Atlantik S bis S-Afrika, Mittelmeer. — 30 bis 1000 m.

Gattung *Tethyopsilla* v. Lendenfeld 1877

mit 32. *T. zetlandica* (Carter) 1872 (*Syn.*: *Tethya z.*, *cranium* var. *z.*, *Craniella bowerbanki*, *carteri*, *pulchra*, *simillima*, *zetlandica*, *Craniellopsis zetlandica*, *Tethea similima*); *Beschr.*: Carter 1872; in: *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (4), 9 p. 417—419, t. 22, f. 1—6, 13—17 (Fig. 32).

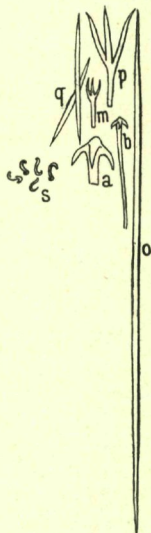


Fig. 31.
Tetilla cranium
(Müll.).

a, *b* Anatriäne;
m, *p* Protriäne;
o, *q* Oxe des inneren
Skelets und der Rinde;
s Sigmen.
a, *p* 90×, *b*, *m*, *o*, *q* 30×,
s 170× vergr.
Nach E. Topsent (1894).

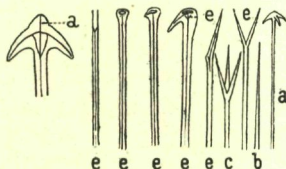


Fig. 32.
Tethyopsilla zetlandica (Cart.).
a, *a'* Anatriäne; *b* Ox;
c Protriän; *e* Unreife Stadien von
Triänen. — *a* 80×, *a'*—*e* 40× vergr.
Nach H. J. Carter (1872).

Kugelig, doch auch unregelmäßiger; Größe bis 31 mm; Farbe braun, gelblichweiß oder weiß; Oberfläche mit Conuli, unten mit Ankernadeln; Oscula spärlich, am Scheitel; Rinde bis 2.7 mm dick.

⁵⁾ Da der Gattungsname *Tethya* der Astromonaxonelline *Tethya aurantium* (syn. *Donatia lyncurium*) zukommt (Topsent 1920), empfiehlt sich für *Tethya cranium* (Müller) die Wiedereinführung des Gattungsnamens *Tetilla*, dementsprechend für die Fam. *Tethyidae* im Sinne Hentschels (1923, p. 376) *Tetillidae*. Der Name *Tethyidae* käme der Fam. *Donatiidae* im Sinne Hentschels zu. Es empfiehlt sich aber die Beibehaltung *Donatiidae*, da *Tethyidae* auch als Name einer Opisthobranchier-Familie gebraucht wird.

Sk. strahlig. — *Sp.*: Oxe ungleichend, 2.56 bis 4.6 mm lang; Oxe 800 bis 1400 μ lang; Protriäne 3.49 bis 7.1 mm lang, ihre Klade 87 bis 196 μ lang; Anatriäne 5.3 bis 8.570 mm lang, ihre Klade 43 bis 98 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Shetlands (NORMAN 1868); ferner: Arktis, Atlantik, Indik, Pazifik. — 15 bis 680 m.

III. Unterordnung *Astrophora* Hentschel.

Tetraxonida, deren Mikrosklere, wenn vorhanden, Aster und deren Derivate sind; unter den Megaskleren finden sich Tetraktine. — 3 Familien: *Pachastrellidae*, *Stellettidae* und *Geodiidae*.

1. Familie *Pachastrellidae* Hentschel.

Astrophora, meist krusten- oder plattenförmig, mit metastrosen oder euastrosen Mikroskleren; mit unregelmäßig angeordneten Chelotropen oder kurzschäftigen Triänen im Innern; im oberflächlichen Schwammteil können radial angeordnete Triäne vorkommen, die meist kurz-, selten langschäftig sind. — Hierher nur die

Gattung *Poecillastra* W. J. Sollas 1869

mit einer Art:

33. *P. compressa* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Ecionemia c.*, *Hymeniacion placenta*, *Normania crassa*, *crassiuscula*, *Pachastrella crassiuscula*, *stylifera*, *tenuipi-*

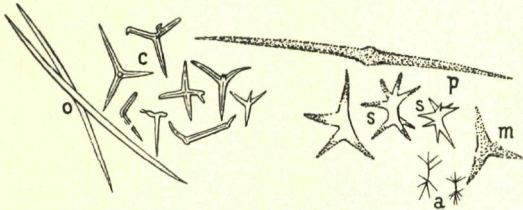


Fig. 33. *Poecillastra compressa* (Bwk.). *a* Amphiaser (unreif); *c* Chelotrope verschiedener Form; *m* Metaster; *o* Oxe; *p* zentrotyles Mikroze; *s* Spiraster.

a, m, p, s 340 $\times$, *c, o* 30 $\times$ vergr. — Nach E. TOPSENT (1894).

losa, Poecillastra c., crassiuscula, scabra, Stelletta scabra): *Beschr.*: TOPSENT 1894; in: Archs. de Zool. Exp., (3), 5. 2, p. 384–387, t. 14, f. 6–9 (Fig. 33).

Blatt-, becher-, krustenförmig oder massig; größter Durchmesser bis 7 cm; brüchig; Farbe weiß, gelblich oder lichtgrau; Oberfläche glatt; Poren auf der einen, die unregelmäßigen, ziemlich großen Oscula auf der anderen Seite der Schwammplatte; Rinde dünn.

Sk. des Innern sich regellos durchkreuzende Oxe und Chelotrope, die nach der Peripherie zu durch Orthotriäne ersetzt werden. — *Sp.*: Oxe dreier Größen: 1.6 bis 1.9 mm lange, 30 bis 45 μ dick, schlanke — nicht immer vorhanden — 1.375 bis 2.5 mm lang, 16 μ dick, kleine, zuweilen zentrotyl, 80 bis 200 μ lang; kurzschäftige Orthotriäne, Chelotrope und Übergangsformen zwischen beiden sehr unregelmäßig, jeder Strahl 170 bis 320 μ lang, 25 μ dick; vieldornige Spiraster 18 bis 23 μ lang; wenigdornige Spiraster, Dornen kegelförmig zugespitzt, Schaft kurz, die Dornen 28 bis 33 μ lang; Amphiaser, Endstrahlen zart, 10 bis 13 μ lang; Übergänge zwischen beiden (v. LENDENFELD).

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Atlantik, Mittelmeer, Indik, Pazifik, Antarktis. — 45 bis 2325 m.

2. Familie *Stellettidae* Sollas emend. Hentschel.

Astrophora, meist massig, deren Mikrosklere Euaster, Spiraster, Mikrorhabde, Zentrotyle oder Amphiaser, niemals Sterraster sind; mit Rhabden und langschäftigen Triänen, stets ohne Mesotriäne; Schäfte der Triäne radial nach innen gerichtet, ihre Kladome meist nahe der Oberfläche; im Innern nur ausnahmsweise tetraxone Megasklere. — Gattungen *Stelletta*, *Dragmastra*, *Thenia* und *Stryphnus*.

Gattung *Stelletta* O. Schmidt 1862

mit einer weitverbreiteten Species:

34. *S. grubii* O. Schmidt 1862 (Syn.: *Ancorina hispida*, *Astellia anceps*, *dorsigera*, *pumex*, *Collingsia sarniensis*, *schmidtii*, *Ecionemia coactura*, *Pumex adriaticus*, *Stelletta anceps*, *boglicii*, *coactura*, *dorsigera*, *collingsii*, *hispida*, *pumex*, *schmidtii*, *stellata*, *Tetha collingsii*, *dorsigera*); Beschr.: VOSMAER 1932: in: Sponges Bay of Naples, p. 8—26, t. 20, f. 18, t. 14, f. 1—10, t. 15, f. 1—5, t. 16, f. 1—6 (Fig. 34).

Massig, rund; Größe bis $16 \times 14 \times 14$ cm; Farbe dunkelbraun oder violett, selten

weiß, grünlich oder rötlich, innen gelblich; Oberfläche glatt oder infolge eines niederen Nadelpelzes sammetartig; mitunter mit Fremdkörperbelag; Poren zahlreich, in Porensieben; Oscula z. T. in Gruppen, z. T. einzeln.

Sk.: Radiär verlaufende Bündel aus Oxen und Triänen; letztere besonders zahlreich innen und nahe der 2 bis 4 mm dicken Rinde; zwischen diesen Megaskleren zahlreiche Aster; an der Oberfläche und in den Wänden der größeren Kanäle Strongylaster.

Sp.: Oxe 910 bis 5600 μ (mitunter zwischen diesen — und als Ausnahmen zu bewerten — einige Style, Tylostyle und Strongyle; zuweilen auch gegen 20 μ lange Trichodragme vorhanden); Orthotriäne mit Schäften von 630 bis 3300 μ Länge und Kladen von 14 bis 286 μ Länge (mitunter eingestreut auch einige Dichotriäne und Anatriäne); Oxyaster, Übergänge zu Strongylastern bildend, und echte Strongylaster mit 5 bis 12 Strahlen, jeder Strahl 3 bis 20 μ lang.

Vork.: ? Shetlands (NORMAN 1882 [nach VOSMAER 1932 p. 20; Angabe von mir nicht aufgefunden]); Straße von Calais (TORSENT 1894); ferner: Atlantische Küsten Großbritanniens, Frankreichs, Spaniens, Mittelmeer. — 20 bis 77 m.

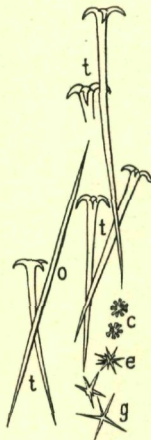


Fig. 34.
Stelletta grubii
(O. Schm.).

c Strongylaster;
e Oxyaster;
g Größerer Oxyaster
des Körperinnern;
o Oxe;
t Orthotriän.
c, e, g 170 $\times$,
o, p, t 30 $\times$ vergr.
Nach E. TORSENT
(1894).

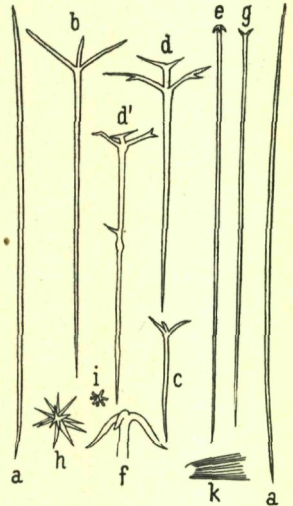


Fig. 35.

Dragmastra normani (W. J. Soll.).
a Oxe; b, c Protriaene verschiedene
Größe; d Dichotriän;
d' Mißbildetes Dichotriän;
e, f Anatriaene; g Dian;
h Oxyaster; i Strongylaster;
k Trichodragma.
a—e, g 10 $\times$, f 70 $\times$, h—k etwa
215 $\times$ vergr.
Nach W. J. SOLLAS (1880).

Gattung *Dragmastra* W. J. Sollas 1888

mit 35. *D. normani* (W. J. Sollas) 1880 (Syn.: *Dragmaster n.*, *Stelletta n.*); Beschr.: SOLLAS 1880: in: Ann. Mag. Nat. Hist., (5), 5, p. 132—142, t. 6, 7 (Fig. 35).

Kugelig (jung) oder abgeflacht kuchenförmig; Durchmesser bis 10 cm; Farbe außen grau, innen gelblichweiß; Oberfläche mit einem Nadelpelz; keine größeren Oscula.

Sk. einen Rinde von 1.7 mm Dicke bildend, im Innern Spicula-Bündel regellos, nach der Peripherie zu strahlig. — Sp.: Oxe 6 mm lang, 64 μ dick; Dichotriäne mit 3.2 mm langem, 94 μ dickem Schaft, 390 μ langer Hauptklade, 370 μ langen Endkladen; Protriaene mit 5.5 mm langem, 32 μ dickem Schaft; Anatriaene mit 5.5 mm langem, 32 μ dickem Schaft und 130 μ langen Kladen; Strongylaster und Tyloaster mit kleinem Zentrum und zahlreichen Strahlen, 12 μ im Durchmesser; Oxyaster 19 bis 33 μ im Durchmesser; Trichodragma 50 μ lang, 20 μ dick.

Vork.: Norwegen: Korsfjord (SOLLAS 1880); ferner: N-Atlantik. — 180 bis 2280 m.

Gattung *Thenea* J. E. Gray 1867

wieder mit nur einer Art:

36. *Th. muricata* (Bowerbank) 1858 (Syn.: *Thethea m.*, *Clavellomorpha minima*, *Dorvillia agariciformis*, *wallichii*, *Hyalonema parvum*?, *Stelletta agariciformis*, *Tethya a.*, *Thenea wallichii*, *intermedia*, *agariciformis*, *Tisiphonia a.*, *Wyvillethomso-*

nia a., wallichii) ; *Beschr.*: VOSMAER 1882; in: Neederl. Arch. Zool., Suppl. 1. 1, p. 5 bis 13, t. 1, f. 1–8, t. 2, f. 1–21, t. 4, f. 114, 115 (Fig. 36).

Pilz-, fechtthaubenförmig oder kugelig, mit Rinne und Borstensaum an einer Seite, unten mit Wurzeln; Breite bis 6 cm; Farbe grau (Alkohol); Oberfläche mit oder ohne Nadelpelz; Poren zerstreut und in Sieben in der Rinne; Osculum einfach, klein, rund.

Sk. im wesentlichen radial. — *Sp.*: Oxe bis 15 mm lang; Oxe 2 bis 4 mm lang; Dichotriäne, stark, Schaft 5 mm, Hauptklade 330 μ , Endklade 1.1 mm lang; Dichotriäne, Schaft 2.7 mm, Hauptklade 270 μ , Endklade 80 μ lang; Triäne unregelmäßig,

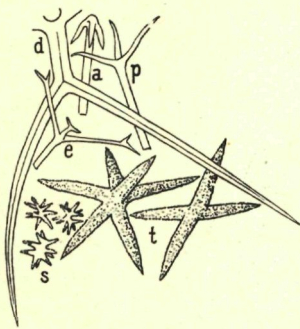


Fig. 36.

Thenea muricata (Bwk.).

a Anatriän; *d* Stück eines Dichotriäns; *e* Stück eines unreifen Dichotriäns mit sehr langen Protokladen; *p* Protriän; *s* Metaster; *t* Oxyaster.

a, d, e, p 30 $\times$, *s, t* 170 $\times$ vergr.

Nach E. TOPSENT (1894).

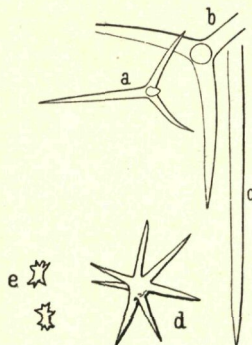


Fig. 37.

Stryphnus fortis (Vosm.).

a, b Plagiotriäne; *c* Ox; *d* Oxyaster; *e* Amphiasier.

Stark vergr.

Nach G. C. J. VOSMAER (1885).

Schaft und Klade 600 μ lang; Anatriäne bis über 2 mm lang, Klade 190 μ lang; Protriäne bis über 10 mm lang, Klade 250 μ lang; Oxyaster (Metaster) mit wenigen feindornigen Strahlen von 25 bis 250 μ Länge; Metaster 27 bis 30 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Korsfjord (NORMAN 1879), Stordoe, Bergen (LANKESTER 1882), Bergenfjord (APPELLÖF 1892), SW vom Bukenfjord, Eingang des Bömmelfjords, Korsfjord (SCHMIDT 1875); Doggerbank (SCHMIDT 1875). Ferner: Arktis, N-Atlantik S bis zu den Azoren, Mittelmeer. — 36 bis 3440 m.

Gattung *Stryphnus* W. J. Sollas 1886

mit 2 Arten:

37. *S. fortis* (Vosmaer) 1885 (*Syn.*: *Ancorina f., Stelletta f.*); *Beschr.*: VOSMAER 1885; in: Bijdr. Dierkde., 12, p. 6, t. 4, f. 32, 33, t. 5, f. 48, 49 (Fig. 37).

Unregelmäßig klumpig; Größe unbekannt, da bisher nur Bruchstücke beschrieben; Farbe außen bräunlichrot, innen ockergelb; Oberfläche stark borstig; Oscula nicht sichtbar.

Sk.-Bau unbekannt. — *Sp.*: Plagiotriäne, Schaft 2- bis 4-mal so lang wie die Klade, Oxe groß; Oxyaster groß; Amphiasier klein (HENTSCHEL).

Vork.: Stavanger (BURTON 1930); ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren. — 62 bis 1384 m.

38. *S. ponderosus* (Bowerbank) var. *rudis* (Sollas) 1888 (*Syn.* der f. *typica: Ecionemia p., Stelletta aspera*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 56–58, 3, t. 8, f. 8–15. TOPSENT 1894; in: Arch. de Zool. Exp., (3), 2, p. 365–370, t. 12, f. 6, 7, t. 16, f. 6 (Fig. 38).

Platt oder massig, lappig; Größe bis 7 $\times$ 20 $\times$ 20 cm; Farbe der Oberfläche entweder ganz violett, schwarz oder braun oder z. T. dunkel oder weißlich, das Innere weißlich; pigmenthaltige Blaszellen vorhanden; Oberfläche glatt; Oscula zerstreut; Einstömungsporen 100 bis 300 μ weit.

Sk. der dünnen Rinde: Radiale und tangential gelagerte Oxe; im Innern regellos liegende Oxe, nach der Rinde zu radiär geordnete Bündel von solchen.

Sp.: Oxe 1.5 bis 2.5 mm lang, 35 bis 50 μ dick; Dichotriäne, deren Schaft 340 bis 850 μ lang und 30 bis 40 μ dick ist (Hauptklade 74 bis 95 μ , Endklade 90 bis 155 μ lang); Amphiasier oft mit einzelnen Dornen im mittleren Teil des Schaftes (dornige Mikrorhabde), 10 bis 12 μ lang, zugespitzt; Oxyaster mit zahlreichen Strahlen, 23 bis 25 μ im Durchmesser (v. LENDENFELD).

Während die f. *typica* in der Nord- und Ostsee bisher nicht nachgewiesen ist, fand sich hier ihre var. *rudis* (Sollas) (*Syn.*: *S. r.*, *Ancorina r.*, ? *Seiriola compacta*). Dieser massige, lappige oder aufrecht plattenförmige, bis 11,5 cm hohe, schwarzbraune, an der Oberfläche ± stachelige Schwamm unterscheidet sich von der f. *typica* durch die gleichzeitige Anwesenheit von Dichotriänen und Plagiotriänen in seinem Skelett (*Beschr.*: TOPSENT 1894; in: *Archs. de Zool. Exp.*, [3], 2, p. 368–370, t. 12, f. 7–8).

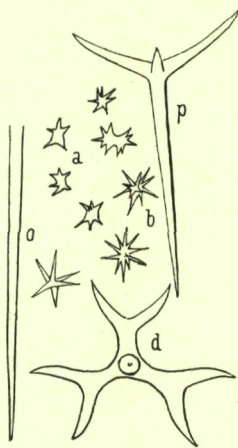


Fig. 38.

Stryphnus ponderosus (Bwk.)
var. *rudis* (Soll.).

a 5 Amphiaster; b 3 Oxyaster;
d Kladom eines Dichotriäns;
o Hälfte eines Oxes;
p Plagiotriän.
a, b 340×, d, o, p 60× vergr.
Nach E. TOPSENT (1894).

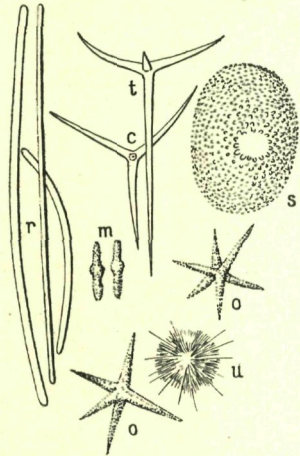


Fig. 39.

Pachymatisma johnstonia (Bwk.).

c Kladom eines Orthotriäns;
m Mikrostrongyle; s Sterraster;
t Orthotriäne;
u Mangelhaft ausgebildeter Sterraster.
m, o 340×, s, u 180×,
c, r, t 60× vergr.
Nach E. TOPSENT (1894).

Später (1904 u. 1928) hat er (*Rés. Camp. Sci. Prince Monaco* 74, p. 128) diese Varietät — nicht die Art — mit *Stryphnus fortis* (Vosmaer) identifiziert.

Vork.: Norwegen: Korsfjord (NORMAN 1879, SOLLAS 1882), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: N-Atlantik, Mittelmeer. — 50 bis 270 m.

3. Familie *Geodiidae* J. E. Gray emend. Hentschel.

Astrophora, meist massig, mit einem aus Sterrastern zusammengesetzten Panzer in der Rinde und daneben noch anderen Euasterformen oder Mikrorhabden; die Megasklere sind Rhabde und Triäne. — Hierher die Genera *Pachymatisma*, *Isops* und *Geodia*.

Gattung *Pachymatisma* Johnston 1842

mit einer Art:

39. *P. johnstonia* (Bowerbank) 1842 (*Syn.*: *Halichondria j.*, *Caminus osculosus*, *P. normani*); *Beschr.*: TOPSENT 1894; in: *Archs. de Zool. Exp.*, (3), 2, p. 321 bis 326, t. 11, f. 4–5, t. 16, f. 1–5 (Fig. 39).

Massig, halbkugelig oder unregelmäßig lappig; Durchmesser bis 15 cm; Farbe bei Stücken aus dem Flachwasser an den unbelichteten Teilen der Oberfläche weißlich, an den belichteten Teilen bläulich oder violettgrau, die Oskularränder aber auch hier weißlich; Tiefwasserstücke oberflächlich rosa oder rot; Choanosom blaßgelb.

Sk. eine bis 1 mm dicke Rinde bildend; im Mark zerstreut Oxyaster, Sterraster und Mikrorhabde.

Sp.: Strongyle gerade, einfach oder unregelmäßig gekrümmt, 600 bis 1680 μ lang, 13 bis 27 μ dick; Orthotriäne mit geradem, meist spitzem, 440 bis 830 μ langem, 13 bis

26 μ dickem Schaft und 130 bis 446 μ langen Kladen; Sterraster dick, eiförmig, fast kugelig, 90 bis 200 μ lang, 71 bis 160 μ breit; Oxyaster mit wenigen kegelförmigen, feindornigen Strahlen; ganze Aster 34 bis 80 μ im Durchmesser; Mikrorhabde walzenförmig, an beiden Enden abgestumpft, feindornig, häufig zentrotyl, 19 bis 32 μ lang.

Vork.: N-Schottland: Wick, Orkneys und Shetlands (BOWERBANK 1866, 1882); 29° N. 2°25' O. (Zool. Mus. Berlin); Norwegen: Bergen (BRUNHORST 1890), Korsfjord (SOLLAS 1882), Stavanger- und Bergen-Gebiet (BURTON 1930); Straße von Calais (TOPSENT 1894). Ferner: N-Atlantik S bis zu den Azoren. — Gezeitenmarke bis 329 m.

Gattung *Isops* W. J. Sollas 1880

wieder mit einer Art:

40. *I. phlegraei* W. J. Sollas 1880 (*Syn.*: *Geodia parva*, *I. pallida*, *pyriformis*, *sphaeroides*, *Synops pyriformis*); *Beschr.*: W. J. SOLLAS 1880; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (5), 5, p. 397–408, t. 17 (Fig. 40).

Kugelig oder birnförmig; Höhe bis 12 cm; Farbe grau, blaßgelb oder rosa; mit Nadelpelz, am unteren Ende bisweilen mit Wurzelausläufern; Ein- und Ausströmungsöffnungen uniporal.

Sk.: Eine bis 1.5 mm dicke Rinde bildend; im wesentlichen von strahlendem Bau.

Sp.: Oxe oder Strongyle bis 6.6 mm lang und bis 80 μ dick; Plagiotriäne (bisweilen fehlend) mit Schaft von 4 mm Länge, bis 425 μ Dicke und Kladen von 600 μ Länge, zuweilen mit Gabelteilung (Dichotriäne); Orthotriäne (bisweilen fehlend) mit Schaft von 5.4 mm Länge, 90 μ Dicke, Kladom von 1.430 mm Länge, Protriäne mit Schaft von 20 μ Dicke; Anatriäne (bisweilen fehlend) mit Schaft von 20 μ Dicke; Mikrosklere (Sterraster ellipsoidisch, bis 130 μ lang und bis 100 μ breit); Sphäraster oder Oxyaster mit Zentrum, Durchmesser 12 bis 70 μ .

Vork.: Norwegen: Korsfjord (SOLLAS 1880) Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: N-Atlantik. — 216 bis 900 m.

Gattung *Geodia* Lamarck 1815

mit 2 Arten:

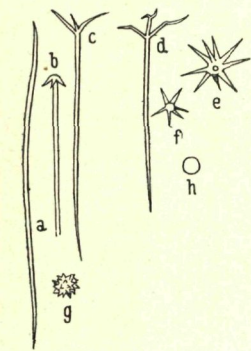


Fig. 40.

Isops phlegraei W. J. Soll.

a Oxe; b Anatriäne;
c Plagiotriäne; d Dichotriäne
(mißgebildet);

e, f Oxyaster; g Sphäraster;

h Umriß eines Sterrasters.

a, c, d 7½×, b 30×,

e–g etwa 217×, h 30× vergr.

Nach W. J. SOLLAS (1880).

41. *G. barretti* (Bowerbank) 1858 (*Syn.*: *G. b.*, *Cydonium b.*); *Beschr.*: VOSMAER 1882; in: Neederl. Arch. Zool., Suppl. 1. 1, p. 23–25, t. 3, f. 50, 51, t. 4, f. 120–122 (Fig. 41).

Massig; Größe bis 213 mm; Farbe lichtbraungelb (Alkohol); Oberfläche mit Nadelpelz; Poren siebförmig auf der Außenseite; Oscula einfach, in Präoskularhöhlen.

Sk. an der Oberfläche eine 400 bis 600 μ dicke Rinde bildend. — *Sp.*: Oxe 3.6 mm lang; Oxe 387 μ lang; Dichotriäne, Schaft 2.3 bis 4.1 mm, Hauptklade 286 μ , Endklade 320 μ lang; Anatriäne, Schaft 4.46 mm, Klade 130 bis 167 μ lang; Protriäne; Sterraster kugelig, 64 bis 95 μ groß; Oxyaster mit rauen Strahlen, 50 μ groß; Sphäraster 8 μ groß (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Byfjord bei Bergen (SCHEPOTIEFF 1904),

Korsfjord (SOLLAS 1880);

Schweden: Väderö und Koster-

Insel (FRISTEDT 1887). Ferner:

Arktis, N-Atlantik. — 15 bis

329 m.

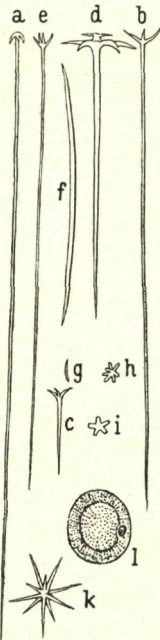


Fig. 41.

Geodia barretti (Bwk.).

a Anatriäne; b Protriäne;

c Kleines Protriäne;

d Dichotriäne;

e Mißgebildetes Protriäne;

f Großes Oxe;

g Kleines Oxe;

h, i Sphäraster;

k Oxyaster;

l Sterraster.

a–e etwa 157×, i 435×,

l 217× vergr.

Nach W. J. SOLLAS

(1880).

42. *G. cydonium* (Jameson) 1811 (*Syn.*: *Alcyonium c.*, *cranium*, *Cydonium berryi*, *depressa*, *gigas*, *mülleri*, *zetlandica*, *G. berryi*, *c. var. berryi*, *depressa*, *gigas*, *placenta*, *tumulosa*, *zetlandica*); *Beschr.*: v. LENDENFELD 1894; in: Denkschr. Akad. Wien,

61, p. 138—146, t. 1, f. 4, 9, t. 2, f. 21, t. 3, f. 40, t. 7, f. 118—124, t. 8, f. 125—134 (Fig. 42 und 42 A^o).

Kugelig, polsterförmig oder knollig; Größe bis 40 cm; Farbe hellorange, lichtbraun, lichtgrau, innen gelblichbraun oder bläulich, trocken weißlichgelb; Oberfläche mit bis 4 mm hohem Nadelpelz; Oscula siebartig, bei älteren Stücken in tiefen Präoskularhöhlen; Poren siebartig, meist an der Außenseite.

Sk. der Oberfläche eine bis 5 mm dicke Rinne bildend. — Sp.: Oxe 2 bis 4.3 mm lang; Style selten; Orthotriäne, Schaft 1.6 bis 4.25 mm, Klade 240 bis 470 µ lang; Anatriäne 3.3 bis 6.4 mm, Klade 31 bis 170 µ lang; Triäne des Nadelpelzes mit bis 3 bis

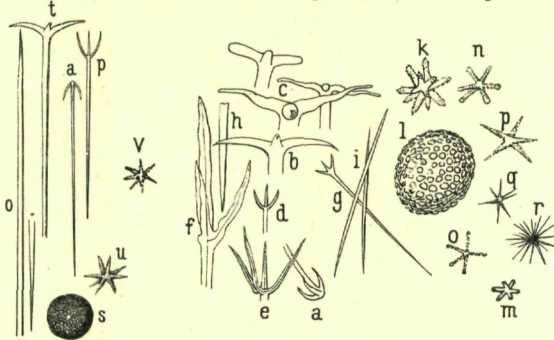


Fig. 42.

Fig. 42 A.

Fig. 42. *Geodia cydonium* (Jameson). a Anatriän; o Ox; p Protriän; s Sterraster; t Orthotriän; u Großer Oxyaster; v Kleiner Oxyaster.

a, o, p, t 20×, s etwa 62×, u, v 333× vergr. — Nach J. S. BOWERBANK (1874).

Fig. 42 A. *Geodia cydonium* (Jameson). Spicula eines Exemplars aus dem Mittelmeer. a Anatriän; b Orthotriän; c 3 Kladome von Orthotriänen;

d Protriän; e Mesotriän; f Mesotriän; g Unreifes Protriän; h, i Oxe; k Sphäroster von unter der Rinne; l Sterraster; m Chiasster des Körperinnern; n-r Übergangsformen von Chiasstern zu Oxyastern. — a, b, c, d, g, h, i 30×, e, f, l 90×, k, m-r 170× vergr. Nach E. TOPSENT (1894).

5 mm langem Schaft: Anatriäne, Protriäne, Promesotriäne und entsprechende Diäne und Monäne; Sterraster ellipsoidisch, 57 bis 80 µ lang; Oxyaster 20 bis 51 µ groß; Oxyaster und Sphäroster 7 bis 22 µ groß; Strongylaster mit am Ende stark dornigen Strahlen, 16 bis 36 µ groß; Strongylaster oder Tylaster 4 bis 10 µ groß (HENTSCHEL).

Vork.: Shetlands (JAMESON 1811, BOWERBANK 1866); Norwegen: Bergen (BRUNCHORST 1891; als *Geodia* sp.), NW vom Haugesund (SCHMIDT 1875), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930), vielleicht auch Korsfjord (als *Geodia* sp.: NORMAN 1879) und Stordö bei Bergen (als *G. norvegica* nom. nud.: LANKESTER 1882). Ferner: Arktis, N-Atlantik S bis W-Indien, Mittelmeer^o, Indik, Pazifik. — 30 bis 146 m.

IV. Unterordnung *Astromonaxonellina* Hentschel.

Tetraxonida, deren Mikrosklere, wenn vorhanden, Aster und Asterabkömmlinge sind; Megasklere nie tetraxon. — Hierher 7 Familien: *Tethyidae*, *Chondrosiidae*, *Stylocordylidae*, *Polymastiidae*, *Suberitidae*, *Spirastrellidae* und *Cloniidae*.

1 Familie *Donatiidae* Hentschel.

Astromonaxonellina, deren Mikrosklere, wenn vorhanden, Aster und deren Derivate sind; Megasklere nie Tetraktine. — Einzige einheimische

Gattung *Tethya* Lamarck 1815

nur mit

43. *T. aurantium* (Pallas) 1766 (Syn.: *Alcyonium a.*, *lyncurium*, *Amniscos morum*, *Donatia a.*, *Lyncuria typus*, *Spongia verrucosa*, *Tethea lyncurium*, nor-

^o) Die frühere Auffassung, derzufolge die Mittelmeerstücke dieses Schwammes als eigene Art (*Geodia gigas* [O. Schmidt]) aufzufassen wären, erwies sich als ungerechtfertigt (TOPSENT 1934; in: Bull. Inst. Océanogr., Monaco, 650, p. 2).

wegica, *Tethia sferica*, *norwegica*, *Tethya lyncurium*, l. var. *contorta*, l. var. *nodulosa*, var. *obtus*, *morum*, *repens*, *verrucosa*, *Tethyum lyncurium*); *Beschr.*: TOPSENT 1900; in: *Archs. de Zool. Exp.*, (3), 8, p. 294–312, t. 8, f. 8, 9, 14, 15. TOPSENT 1920; in: *Bull. Mus. Nation. d'Hist. nat.*, 26, p. 640 (Fig. 43).

Massig, kugelig, oft mit Wurzelfortsätzen; Größe bis 6 cm; fest; Farbe hell bis orange; Oberfläche warzig, mit meist polygonalen Warzen; Poren zwischen den Warzen; Oscula am Scheitel, wenige, siebartig.

Sk. strahlig. — *Sp.*: Style, auch Subtylostyle, gerade, spindelförmig, etwa 1.5 bis 2.7 mm lang, doch auch viel kleinere; Sphärastrer 40 bis 120 μ im Durchmesser; Strongylaster ohne Kern, mit 9 bis 12 Strahlen, 5 bis 15 μ im Durchmesser (HENTSCHEL).

Vork.: Shetlands (JAMESON 1811, GRANT 1826, BOWEBANK 1882); Norwegen: Vor Ash bei Bergen (HERDMAN 1891), Stavanger- und Bergen-Gebiet (BURTON 1930); Belgien (TOPSENT 1899, ROUSSEAU 1903), Straße von Calais (TOPSENT 1894). Ferner: Arktis, N-Atlantik S bis W-Indien und S-Afrika, Mittelmeer, Indik, Pazifik. — Niedrigwasser bis 394 m.

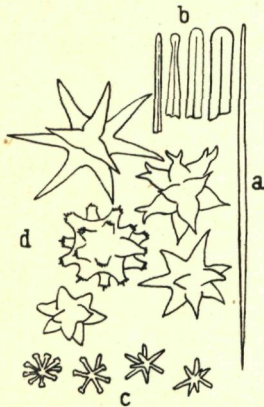


Fig. 43.

Tethya aurantium (Pall.).
a Styl; b Verschiedene Formen des stumpfen Endes von Stylen; c 4 Strongylaster; d 5 verschiedene Sorten von Sphärastrern.
a 60 $\times$, b 120 $\times$, c etwa 455 $\times$, d etwa 225 $\times$ vergr.

Nach E. TOPSENT (1900).

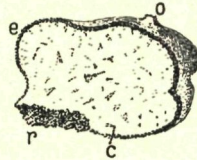


Fig. 44.

Chondrosia reniformis Nardo.
Längsschnitt durch ein kleines Exemplar. — c Binnenkörper mit quergeschnittenen Kanälen; e Rinde; o Osculum; r Substrat.
Etwas verkleinert.

Nach E. TOPSENT (1895).

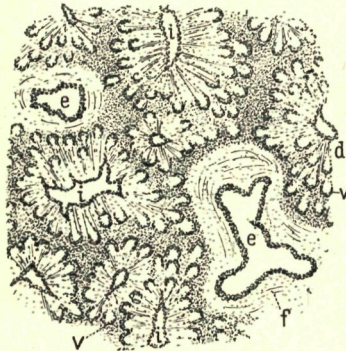


Fig. 44 A.

Chondrosia reniformis Nardo.
d Kanälchen, die die Geißelkammern mit den Einfuhrkanälen verbinden; e Ausführende Kanäle; f Wand eines solchen; i Einfuhrkanäle; v Geißelkammern.
60 $\times$ vergr. — Nach E. TOPSENT (1895).

2. Familie Chondrosiidae F. E. Schulze.

Astromonaxonellina, denen Megasklere fehlen; die Mikrosklere sind Euaster oder fehlen; mit Rinde, hochentwickeltem Kanalsystem und kleinen Geißelkammern. — Einzige einheimische

Gattung *Chondrosia* Nardo 1833

mit einer Art:

44. *Ch. reniformis* Nardo 1833 (*Syn.*: *Ch. collectrix*, *corticata*, *debilis*, *plebeja*, *ramsayi*, *spurca*, *Gummina ecaudata*, *gliricauda*, *Spongia gliricauda*); *Beschr.*: F. E. SCHULZE 1877; in: *Zs. f. wiss. Zool.*, 29, p. 13–24, t. 8, f. 1–10; TOPSENT 1895; in: *Archs. de Zool. Exp.*, (3), 3, p. 568–573, a. 22, f. 12 b, t. 23, f. 1–5; BURTON & RAO 1932; in: *Rec. Indian Mus.*, 34, p. 324 (Fig. 44 u. 44 A).

Massig, rundlich, ohne ausgesprochene Lappung, auf der Unterlage ausgebreitet oder sich knollenförmig von dieser erhebend; bis handgroß; Farbe der Rinde an den stark belichteten Stellen braunviolett oder grau, an den lichtabgewandten Stellen weiß oder perlmutterfarben, Mark weißlich, speckig glänzend; Oberfläche glatt, glänzend:

Oscula einfach, weit, mit vorspringendem Rand; Poren von außen nicht sichtbar; Rinde fest, lederartig, 1 bis 3 mm dick, faserig; Mark weicher, dicht; Geißelkammern elliptisch, mit den einführenden Kanälen durch lange Kanälchen verbunden.

Sk.: Megasklere wie Mikrosklere und Spongiolinfasern fehlen; in der Rinde und um die Kanäle verlaufen zarte Fasermassen aus zarten Fibrillen, die zu Fasern von 2 bis 5 μ Dicke vereinigt sind; sie verlaufen zumeist der Oberfläche parallel, sich rechtwinklig durchflechtend, an die Verhältnisse in der Säugetiersklere erinnernd, andere begleiten die Kanäle; chemische Natur dieser nicht leimgebenden Fasern unbekannt; bisweilen in der Rinde zahlreiche stark lichtbrechende runde oder knollenförmige (? Lipoid-)Körperchen oder feinste Granula.

Vork.: Kattegat: Aalbæk Bugt (LEVINSEN 1893); ferner: Atlantik S bis S-Afrika, Mittelmeer, Indik, Pazifik. — 10 bis 34 m.

3. Familie *Stylocordylidae* Topsent.

Gestielte Astromonaxonellina, deren Skelett im Körper strahlig, im Stiel längsgerichtet ist; Mikrosklere fehlen, Megasklere diaktin. — Einzige einheimische

Gattung *Stylocordyla* Thomson 1873

mit der Art:



Fig. 45.
Stylocordyla borealis (Lov.).
a Zentrotylotes Ox;
b Ungleichendiges Ox; c 3 Mikrox.
a—c vergr.
Nach E. TOPSENT
(1896).

45. *S. borealis* (LÖVÉN) 1868 (*Syn.*: *Hyalonema b. longissimum*, *Ficulina b.*, *Polymastia stipitata*, *S. longissima*, *stipitata*, *Stylorhiza stipitata*, *Wagnerella b.*); *Beschr.*: LÖVÉN 1868; in: Öfvers. Vet. Akad. Förh., 25. 2 p. 105—121, t. 2 (Fig. 45).

Keulenförmig, aus schlankem Stiel und oben quer abgeschnittenem Kopfteil bestehend; Höhe bis 156 mm; Farbe braun oder grau (Alkohol); Oberfläche glatt; ein Osculum auf der Scheitelplatte, schornsteinförmig.

Sk. im Stiel längsgerichtet, oft spiralg, im Kopfteil strahlig.

Sp.: Oxe des Stiels meist zentrotyl, 790 bis 2930 μ lang; gewöhnliche Oxe 400 bis 1140 μ lang; ungleichendige, gekrümmte Oxe, 229 bis 458 μ lang; Mikrox der Rinde 52 bis 104 μ lang.

— Die Nordsee-Exemplare gehören der *forma typica* an; jedenfalls gilt das für die von BURTON (1930) erwähnten.

Vork.: Norwegen: Bergen (BRUNHORST 1891), Storeggen (LÖVÉN 1868), Mandal-Gebiet (BURTON 1930), N-Skagerak (PETERSEN & LEVINSEN 1900). Ferner: Arktis, Atlantik S bis W-Indien, Indik, Pazifik Antarktisches Meer. — 2 bis 2928 m.

4. Familie *Polymastiidae* Vosmaer.

Astromonaxonellina ohne Mikrosklere, doch manchmal mit streptasterähnlichen Megaskleren; Megasklere monaktin; Skelett strahlig; mit wolventwickelter Rinde und oft mit Papillen. — Hierher die Genera *Polymastia*, *Radiella*, *Spinularia*, *Sphaerotylus*, *Quasillina*, *Tentorium*, *Latrunculia* und *Vosmaeria*.

Gattung *Polymastia* Bowerbank 1866

mit 7 Arten:

46. *P. conigera* Bowerbank 1874; *Beschr.*: BOWERBANK 1874; in: Mon. Brit. Spong., 3, p. 192—195, t. 72, f. 13—16 (Fig. 46).

Von einer flachen Kruste erheben sich bis 1½ cm lange, kegelförmige, hohle Anhänge mit stumpfem Ende, auf dem sich ein Osculum öffnet; als größter Durchmesser der Kruste 3 cm gemessen; Farbe gelblich (Alkohol); Oberfläche der basalen Masse rauh, borstig, Anhänge glatt; diese erheben sich innerhalb je eines deutlichen Ringes auf der rauen Oberfläche der basalen Masse.

Sk.: In der basalen Masse unregelmäßig verteilte polyspikuläre Züge; die großen Tylostyle ragen um mehr als die Hälfte über die Oberfläche heraus; an der Oberfläche dicht gepackte, kürzere Tylostyle.

Sp.: Tylostyle zweier Größensorten: Große gerade, 650 bis 1000 μ lange, bis 10 μ dicke und kleine gebogene gegen 150 μ lange; Dicke des Kopfes geringer als die größte Nadelbreite; bei vielen Nadeln außer dem Nadelkopf 2 oder 3 weitere derartige Anschwellungen in gleichen Abständen vom Nadelkopf. — Die Selbständigkeit dieser Art gegenüber *P. mammillaris* und *P. robusta* bedarf weiterer Nachprüfung.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); ferner: Indik, Südsee N von Neuseeland. — 70 bis 225 m.

47. *P. mammeata* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Hymeniadidon* m.); Besch.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 170—172, 3, t. 33, f. 1—4 (Fig. 47).

Kruste, auf der sich zahlreiche zitzen- oder kegelförmige, bis 1.2 cm lange Anhängen erheben; größter Durchmesser der Kruste 5 cm, Dicke bis 1.2 mm; Farbe braun (trocken); Oberfläche fein borstig; Oscula und Poren mikroskopisch klein, auf den Papillen.

Sk. der Rinde aus zahlreichen schlanken, kleinen Stylen und Subtylostylen, das des mit großen Hohlräumen durchsetzten Innern aus großen und kleineren Stylen und Subtylostylen bestehend.

Sp.: Style und Subtylostyle zweier Größensorten, beide schwach gebogen: Große gegen 875 μ lang, 16 μ dick, kleine gegen 300 μ lang, maximal 6 μ dick. — Die Selbständigkeit gegenüber *P. mammillaris* und *P. robusta* bedarf erneuter Prüfung⁷.

Vork.: O-Küste von England: Vor Dunstanborough, Shetlands (BOWERBANK 1866, 1882); ferner: N-Atlantik, Mittelmeer. — Flachwasser.

48. *P. mammillaris* (O. F. Müller) 1806 (Syn.: *Spongia* m., *imperati*, *mammiferis*, *penicillus*, *Euplectella* m., *Halichondria* m., *Pencilaria* m., *P. affinis*, *robusta* err., *spinula*, *Rinalda*

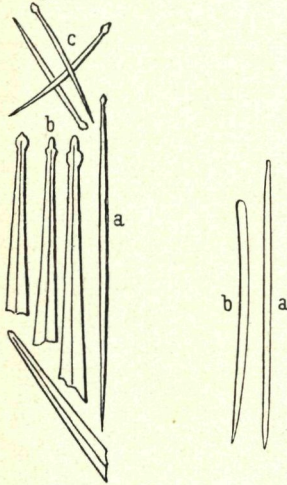


Fig. 48.
Polymastia
mammillaris (Müll.).

a Tylostyle der Binnenskeletztzüge;
b Basis vierer großer Tylostyle;
c 3 kleine Tylostyle der Rinde.
a 40 $\times$, b, c 120 $\times$ vergr.
Nach E. TOPSENT (1900).

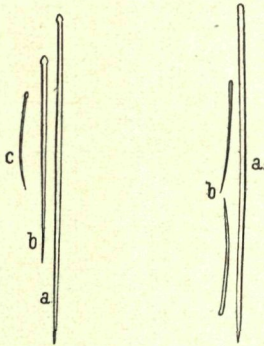


Fig. 46.
Polymastia conigera
Bwk.
a, b Große Tylostyle;
c Tylostyl der Rinde.
a, b 41 $\times$, c 83 $\times$ vergr. — Nach J. S. BOWERBANK (1874).

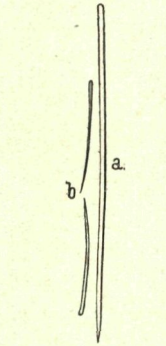


Fig. 47.
Polymastia
mammeata (Bwk.).
a Großes Styl;
b 2 kleinere Style.
a, b 50 $\times$ vergr.
Nach J. S. BOWERBANK (1874).

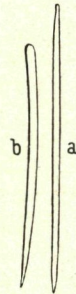


Fig. 49.
Polymastia mespilus
O. Schm.
a Subtylostyl des Binnenskeletts;
b Styl der Rinde.
a 70 $\times$, b 220 $\times$ vergr.
Nach J. THIELE (1903).

arctica, *Suberites appendiculatus*, *conica*?, *Tethya*? *penicilliformis*, *Trichostemma hemisphaerium* ?err., *Tuberella papillata*); Besch.: TOPSENT 1900; in: Archs. de Zool. Exp., (3), 8, p. 131—147, t. 4, f. 8—13 (Fig. 48).

Polsterförmig, mit zahlreichen subzylindrischen Papillen; Größe bis 12 cm, Dicke 1 bis 2 cm; Papillen bis 12 cm lang; fest; Farbe im Leben orange, gelb, rosa oder grau, die der Papillen blaßgelb oder weißlich, innen orange; Oberfläche borstig, die der Papillen glatt; Oscula und Poren auf den Papillen, meist mikroskopisch klein.

Sk. der Rinde aus tangentialen und radiären kleinen Nadeln, das des Innern aus dichten radialen Nadelzügen.

Sp.: Tylostyle, meist mit ringförmiger Anschwellung nahe der Basis, stark spindelförmig, auch Style, 500 bis 1200 μ lang; Tylostyle mit deutlicher Basalanschwellung, spindelförmig, 120 bis 240 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Großbritanniens: Dunstanborough, Northumberland, Moray Firth, Orkneys?, Shetlands (BOWERBANK 1866, 1882, HEIDER 1894); Norwegen: Bergen (BRUN-

⁷) TOPSENT hat 1934 (Bull. Inst. Océanogr., Monaco, 650, p. 25) die Art wieder in die Gattung *Hymeniadidon* unter ihrem ursprünglichen Namen zurückversetzt.

CHORST 1891), Bergen- und Stavanger-Gebiet (BURTON 1930), Arendal (SCHMIDT 1873a); N-Skagerak (PETERSEN & LEVINSEN 1900); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, GISLEN 1930); Großer Belt (SCHMIDT 1875, GRENTZENBERG 1891, FRISTEDT 1885); Helgoland (HARTLAUB 1896); Belgien (TOPSENT 1899, ROUSSEAU 1903), Straße von Calais (TOPSENT 1894). Ferner: Arktis, N-Atlantik, Mittelmeer, S-Afrika (Stil-Bay), N-Pazifik. — Gezeitenmarke bis 1267 m.

49. *P. mespilus* O. Schmidt 1873; *Beschr.*: THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69. I., p. 376, t. 21, f. 1 (Fig. 49).

Basales Kissen von gegen $1\frac{1}{2}$ cm Dicke mit röhrigen, oben geschlossenen Fortsätzen; Binnenmasse sehr locker.

Sk.: Rinde aus einer dichten Masse hauptsächlich radiär angeordneter Spicula; Inneres ein dichtes, aber unregelmäßiges Netzwerk von Nadelzügen, die nicht vorwiegend strahlend angeordnet sind.

Sp.: Subtylostyle mit Köpfchen, das nur $\pm$ deutlich angedeutet ist, während der Schaft in der Mitte bedeutend stärker ist als am stumpfen Ende; Länge gegen 500 μ , Dicke 10 μ ; Style mit stumpfem Ende, das kaum angeschwollen und auch nicht wesentlich dünner ist als die Mitte der Nadel, gegen 150 μ lang und 4 μ dick.

Vork.: Arendal (SCHMIDT 1873a); sonst nicht bekannt geworden. — Tiefe unbekannt.

50. *P. radiosa* Bowerbank 1866; *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 68–70, 3, t. 11, f. 14–18 (Fig. 50).

Kugel- oder eiförmig, mit einem gegen 1 cm langem Fortsatz; Dickendurchmesser des Körpers 3 mm; Farbe weiß; Oberfläche eben, feinstachelig.

Sk.: An der Oberfläche in geringerer Anzahl dieser parallel liegende kürzere und dazu senkrecht stehende, im ganzen radiär angeordnete Tylostyle; im Inneren längsgerichtete, aufspaltende und anastomosierende Hauptzüge von Stylen und Tylostylen; die Räume zwischen ihnen schmaler als die Fasern.

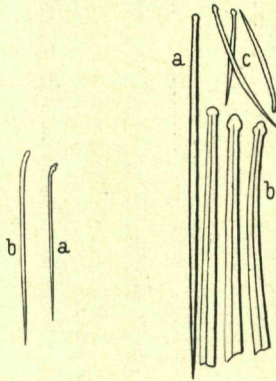


Fig. 50.

Polymastia radiosa
(Bwk.).

Fig. 50.
Polymastia radiosa
Bwk.
a Tylostyl;
b Styl.
a, b etwa 60 $\times$ vergr.
J. S. BOWERBANK
(1874).

a Tylostyl der
Binnenskelettzüge;
b Basis dreier großer
Tylostyle;
c 3 kleine Tylostyle
der Rinde.
a 70 $\times$, b, c 120 $\times$
vergr.
Nach E. TOPSENT
(1900).



Fig. 51.

Polymastia uberrima
(O. Schm.).
a Styl der
Binnenskelettzüge;
b Tylostyl der Rinde.
a, b etwa 47 $\times$ vergr.
Nach J. THIELE
(1903).

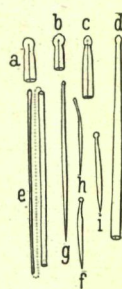


Fig. 52.

Radiella sol
O. Schm.
a Subtylostyl;
b, c Tylostyle der
Rinde;
d, e Tylostyle des
Saumes;
f, g, h Tylostyle der
Rinde; i Tylostyl der
Bündel des Innern.
a–i etwa 40 $\times$ vergr.
Nach
G. C. J. VOSMAER
(1885).

Sp.: Tylostyle und Style gegen 340 bis 400 μ lang, etwa 6 bis 8 μ dick. — Die Selbständigkeit dieser von BOWERBANK auf 2 unter sich etwas verschiedene Stücke begründeten Art bedarf der Nachprüfung.

Vork.: O-Küste Schottlands: Peterhead, Shetlands (BOWERBANK 1866); sonst nicht bekannt geworden. — Tiefe unbekannt.

51. *P. robusta* (Bowerbank) 1861 (*Syn.*: *Euplectella r.*, *Alcyoncellum r.*, *Alcyonium boletiforme*, *P. bulbosa*, *ornata*, *Suberites alveus*?); *Beschr.*: TOPSENT 1900; in: Arch. de Zool. Exp., (3), 8, p. 147–157, t. 4 f. 3–7, 14 (Fig. 51).

Polsterförmig oder massig; Größe bis 8 cm; ziemlich fest; mit zahlreichen kräftigen, zylindrokonischen Papillen; Farbe orange, hellgelb, hellgrau oder grün (lebend), innen

dunkler; Oberfläche glatt; Poren und Oscula mikroskopisch klein, auf den Papillen, die meist 2 cm groß sind, doch bis 12 cm erreichen können.

Sk. der Rinde aus Bündeln großer tangentialer und kleiner radiärer Nadeln, das des Innern aus aufsteigenden Stylen bestehend oder regellos.

Sp.: Tylostyle meist mit unregelmäßiger Basalanschwellung, meist etwas spindelförmig, 479 bis 1000 μ lang; Tylostyle mit deutlicher Basalanschwellung, etwas spindelförmig, 95 bis 260 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Englands: Whitby, Dunstanborough, vor der Küste von Northumberland, Shetlands (BOWERBANK 1866, 1882); Norwegen: Bergen-Gebiet (BURTON 1930); Großer, Kleiner Belt: SW von Samsö (LEVINSEN 1893); Helgoland (HARTLAUB 1896); Straße von Calais (TORSENT 1894, ROUSSEAU 1903). Ferner: Arktis, N-Atlantik S bis W-Indien, Mittelmeer. — 18 bis 394 m.

52. *P. uberrima* (O. Schmidt) 1870 (*Syn.*: *Rinalda* u., *Trichostemma hemisphaericum* err., *Weberella bursa*); *Beschr.*: SCHMIDT 1870; in: Spong. Atlant. Geb., p. 51, t. 6, f. 3; THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69. I, p. 376–377, t. 21, f. 2a–c (Fig. 52).

Polsterförmig bis kugelig; Größe bis 12 cm, mit Papillen besetzt; Farbe gelblich-weiß (Alkohol); Oberfläche glatt; Oscula auf den Papillen.

Sk. im Innern aus langen radiären Zügen von Stylen und schwächeren unregelmäßigen Zügen von Subtylostylen bestehend; in der Rinde eine Außenschicht kleiner Tylostyle, unter ihr Tylostylbündel.

Sp.: Style oder Tylostyle, spindelförmig, bis über 1 (2.5?) mm lang; Subtylostyle 600 μ lang; Tylostyle (89?) bis 270 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930). Ferner: Arktis, N-Atlantik. — 26 bis 1000 m.

Gattung *Radiella* O. Schmidt 1870

nur mit

53. *R. sol* O. Schmidt 1870 (*Syn.*: *Trichostemma hemisphaericum*, *Halicnemis* h., *Polymastia* h., *penicellus*); *Beschr.*: M. Sars 1872; in: Some Remarkable Forms Anim. Life, p. 62–65, t. 6, f. 1–15 (Fig. 53).

Halbkugelig, Breite bis 43 mm; ziemlich fest, mit bis 20 Papillen und breitem Borstensaum am Rande der Basis; freilebend; Farbe weißlichgrau; Oberfläche unten glatt, oben runzelig; Oscula auf den Papillen.

Sk. aus strahlig angeordneten verzweigten Nadelbündeln, Rinde und Borstensaum.

Sp.: Tylostyle des Innern 600 bis 5400 μ lang; Style des Saums 8 mm lang; Tylostyle der Rinde 210 bis 280 μ lang; auch Zwischenformen (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Englands und Shetlands (BOWERBANK 1866, 1882); Norwegen: Korsfjord (NORMAN 1879), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); N-Skagerak (PETERSEN & LEVINSEN 1900). Ferner: Arktis, N-Atlantik, Mittelmeer. — 15 bis 1188 m.

Gattung *Spinularia* J. A. Gray 1867

mit einer Art:

54. *S. spinularia* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Tethea* s., *Polymastia* s., *Radiella* s., *Rhaphidorus setosus*, *S. thetyoides*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 94–96, 3, t. 15, f. 23–30 (Fig. 54).

Rundliche oder flache Massen, auf denen sich einige kleine Warzen erheben; größter Durchmesser 2.5 cm, Dicke $\frac{1}{2}$ cm; Farbe grau oder graugrünlich (trocken); Oberfläche fein rauh; Oscula bald auf kurzen Papillen, bald auf röhrenförmigen Fortsätzen, bald flach.

Sk. der Rinde senkrecht zur Oberfläche stehende Tylostyle, von denen die kurzen, dicht gepackten die Oberfläche meist nicht erreichen; Skelett des Innern Züge von ziemlich großen und kräftigen Tylostylen, die die Oberfläche z. T. um $\frac{1}{2}$ ihrer Länge überragen.

Sp.: Tylostyle 300 bis 1200 μ lang; Basalanschwellung der längeren eiförmig; Trichodragme 70 bis gegen 300 μ lang.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866, HEIDER 1894); Norwegen: Bergen-, Stavanger-Gebiet (BURTON 1930), SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, THEEL 1907, GISLEN 1930, MOLANDER 1930), Insel Koster und Väderö (FRISTEDT 1885). Ferner: Atlantik S bis zu den Azoren. — 70 bis 3620 m.

Gattung *Sphaerotylus* Topsent 1898

mit der Art:

55. *S. schoenus* (W. J. Sollas) 1882 (*Syn.*: *Polymastia capitatus*, s., *Radiella* s., *S. capitatus*); *Beschr.*: TOPSENT 1913; in: Rés. Camp. Monaco, 45, p. 23–24, t. 2, f. 6; VOSMAER 1885; in: Bijdr. Dierkde., 12.V, p. 16, t. 4, f. 25–28 (Fig. 55).

Kugelig oder massig, mit kurzen Papillen; Größe bis 5 cm; sehr fest; Farbe gelblich; Oberfläche gebeult, in Einsenkungen feinborstig.

Sk. aus aufsteigenden Zügen und zerstreuten Nadeln, außen eine Rinde bildend.

Sp.: Exotyle mit kugelig oder unregelmäßiger Anschwellung am Oberende, 848 bis 1250 μ lang; Subtylostyle oder Tylostyle meist unten polytyl, 650 bis 1504 μ lang;

Tylostyle 96 bis 230 μ lang; Tylostyle (nicht sehr häufig), 416 bis 608 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen-, Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, Atlantik, Antarktisches Meer, Indik. — 65 bis 396 m.

Gattung *Quasillina* Norman 1869.

Hierher wieder nur eine Art:

56. *Qu. brevis* (Bowerbank) 1861 (*Syn.: Euplectella* sp., *Bursalina muta*, *Polymastia* b.); *Beschr.*: TOPSENT 1900; in: Archs. de Zool. Exp., (3), 8, p. 158—165, t. 6, f. 11, 12 (Fig. 56).

Aufrecht, keulen- oder eiförmig, ohne Papillen; Höhe bis 55 mm; ziemlich weich; Farbe im Leben orange, trocken gelblich; Oberfläche glatt; Poren in kleinen Gruppen; ein Osculum am Scheitel.

Sk. der Oberfläche eine biegsame Rinde, das des Innern spärlich entwickelt, mit Bündeln kleiner Styli.

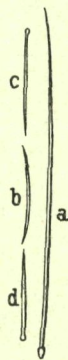


Fig. 54.
Spinularia spinularia
(Bwk.).

a Tylostyl der
Binnenskelettzüge;
b Rhaphid;
c, d Tylostyle der
Rinde.
a—d 40 $\times$ vergr.
J. S. BOWERBANK
(1874).

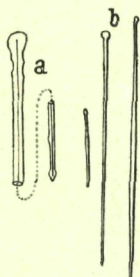


Fig. 55.
Sphaerostylus
schoenus (Soll.).
a Exotyl;
b 3 Tylostyle
verschiedener Größe.
Etwa 40 $\times$ vergr.
Nach
G. C. J. VOSMAER
(1884).

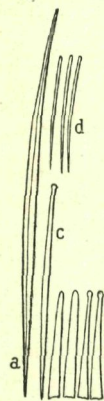


Fig. 56.
Quasillina brevis
(Bwk.).
a Styl der
Binnenskelettzüge;
b Basis vierer großer
Style und
Subtylostyle;
c Subtylostyl der
Rinde;
d Bündel von
Subtylostylen der
Binnenmasse.
a 60 $\times$, b—d 120 $\times$
vergr. — Nach
E. TOPSENT (1900).

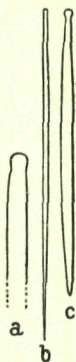


Fig. 57.
Tentorium
semisuberites
(O. Schm.).
a Basis eines
Tylostyls
des Binnenskeletts;
b Subtylostyl des
Binnenskeletts;
c Tylostyl der Rinde.
a 136 $\times$, b 30 $\times$,
c 68 $\times$ vergr.
Nach L. M. LAMBE
(1896).

Sp.: Subtylostyle oder Style, stark spindelförmig, 800 bis 1000 μ lang; Subtylostyle oder Style, etwas spindelförmig, 200 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1882); Norwegen: Stordö bei Bergen (LANKESTER 1882), Korstfjord (NORMAN 1879), SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875), Bergen-, Stavanger-Gebiet (BURTON 1930). Ferner: Arktis, N-Atlantik, Mittelmeer. — 30 bis 700 m.

Gattung *Tentorium* Vosmaer 1885

mit 57. *T. semisuberites* (O. Schmidt) 1870 (*Syn.: Thecophora* s., *elongata*, *ibla*, *T. capillatum*, *Tethyum tubiferum*); *Beschr.*: SCHMIDT 1870; in: Spong. Atlant. Geb., p. 50, t. 6, f. 2; LAMBE 1896; in: Proc. Trans. R. Soc. Canada, (2), 2, p. 198 bis 199, t. 3, f. 2, 2a—c (Fig. 57).

Aus einem zylindrischen Unterteil und kuppelförmigen Oberteil mit schornsteinförmigen Papillen oder auch einem einzelnen langen Fortsatz bestehend; Höhe bis 30 mm; fest, jedoch elastisch; Farbe gelblich, Unterteil heller (Alkohol); Oberfläche glatt; Oscula auf den Papillen.

Sk. aus parallel der Achse aufsteigenden, im Oberteil senkrecht zur Oberfläche angeordneten Nadelzügen, mit besonderer Rindenschicht von kurzen Nadeln.

Sp.: Tylostyle der Hauptfasern 960 bis 2400 μ lang; Tylostyle der Rinde 274 bis 670 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen (BRUNCHORST 1891), Bergen-, Stavanger-Gebiet (BURTON 1930), Oslofjord (OERSTEDT 1845); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, THEEL

1907, GISLEN 1930). Ferner: Arktis, Atlantik S bis Kap der Guten Hoffnung und Tristan da Cunha. — 26 bis 2970 m.

Gattung *Latrunculia* Bocage 1869

mit 2 Arten:

58. *L. cratera* Bocage 1869; *Beschr.*: BOCAGE 1869; in: JI. Sci. Math. Nat. Lisbonne, 4, p. 163, t. 11, f. 2 (Fig. 58).

Unregelmäßige Krusten; größter Durchmesser etwa 2 cm; Farbe unbekannt; Oberfläche mit Höckern und Wülsten bedeckt, fein rauh; Oscula auf den Höckern.

Sk.: Rinde mit Diskorhabden gepflastert; im Innern Bündel von Stylen ziemlich unregelmäßig verteilt.

Sp.: Style leicht gekrümmt, in der Mitte am dicksten, 160 bis 190 μ lang und bis 7 μ dick; Diskorhabde mit Mittelkränzen, deren Ränder wenig tief eingeschnitten sind (Fig. 58 d), gegen 38 μ lang.

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Atlantik S bis zu den Kapverden. — 145 bis 620 m.

59. *L. triloba* (O. Schmidt) 1875 (*Syn.*: *Sceptrella t.*); *Beschr.*: THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69, 1, p. 377—378, t. 21, f. 3 (Fig. 59).

Dünn, krustenförmig, mit bis 6 mm langen Fortsätzen; Farbe und Oberfläche unbekannt; Oscula auf den Fortsätzen.

Sk. der Megasklere hauptsächlich oberflächlich, das der Diskorhabde ebenso, an der Oberfläche pflasterartig.

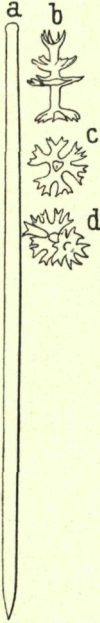


Fig. 59.
Latrunculia
triloba (O. Schm.).

a Styl;
b Diskorhabd von der Seite;
c Mittlerer Wirbel dieses Diskorhabds;
d Diskorhabd schräg von unten.
a—d 220 $\times$ vergr.
Nach J. THIELE (1903).

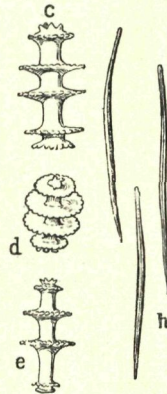


Fig. 58.
Latrunculia
cratera Bocage.
c—e Diskorhabde;
h 3 Style.
c—e 400 $\times$, h 160 $\times$ vergr. — Nach J. V. BARBOZA DU BOCAGE (1869).

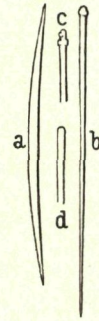


Fig. 60.
Vosmaeria crustacea
Frist.
a Ox; b Tylostyl;
c Basis eines Tylostyls;
d Basis eines der ausnahmsweise vorkommenden Style.
a—d etwa 47 $\times$ vergr.
Nach C. FRISTEDT (1885).

Sp.: Style 350 μ lang; Diskorhabde mit Basalkranz, 2 Mittelkränzen und Krone, 50 μ lang.

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis und Küste von Finnmarken (N-Norwegen). — 168 bis 190 m.

Gattung *Vosmaeria* Fristedt 1885

mit 60. *V. crustacea* Fristedt 1885 (*Syn.*: *Inflatella?* sp., *robusta*, V. r.); *Beschr.*: FRISTEDT 1885; in: Svensk. Vet. Akad. Handl., 21, 6, p. 24, t. 2, f. 5a—d (Fig. 60).

Krustenförmig, mit dornartigen, 2 bis 7 mm langen Papillen; Farbe weiß (lebend, trocken und in Alkohol); Oberfläche glatt; Oscula auf den Papillen.

Sk. der Oberfläche aus tangentialer Nadelnschicht, das des Innern aus zur Oberfläche senkrechten Büscheln von Tylostylen, die auch das Papillenskelett bilden.

Sp.: Oxe spindelförmig, meist gekrümmt, stark, 520 bis 800 μ lang⁸; Tylostyle, gerade, dünn, 850 bis 910 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: ? Bogfjord (BURTON 1930); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, GISLEN 1930), Kristineberg (THEEHL 1907); Kattegat (LEVINSSEN 1893). Ferner: Arktis, N-Atlantik. — 46 bis 311 m.

5. Familie *Suberitidae* O. Schmidt.

Astromonaxonellina, denen Aster und von Astern abzuleitende Mikrosklere fehlen; selten Rhaphiden vorhanden; Megasklere monaktin, Tylostyle bis Style; im allgemeinen ohne deutliche Rindenbildung. — Hierher die Gattungen *Suberites*, *Pseudosuberites*, *Terpios* und *Prosuberites*.

1. Gattung *Suberites* Nardo 1833

mit 6 Arten:

61. *S. carnosus* (Johnston) 1842 (*Syn.*: *Halichondria c.*, *flava*, *Halina c.*, *Hymeniacion c.*, *Lorosuberites ectyominus*, *Protosuberites prototypus*, *Suberites flava*, *flavus*, sp. Vosm. 1885⁸; *Beschr.*: TOPSENT 1900; in: Arch. de Zool., (3), 8, p. 233—243, t. 7, f. 1—5 (Fig. 61).

Krustenförmig, lappig, fingerförmig, buschig, verzweigt und anastomosierend, keulenförmig oder massig; Höhe bis über 15 cm; fest, aber elastisch; Farbe im Leben meist gelb, trocken weiß; Oberfläche gleichförmig, fast glatt; Poren netzartig; Oscula vorwiegend scheitelständig, bei massigen Stücken nur 1 bis 3 vorhanden und zusammengesetzt.

Sk. außer an der Oberfläche regellos, in Zweigen jedoch achsenartig verdichtet.

Sp.: Tylostyle mit meist eiförmiger Basalanschwellung, etwas spindelförmig, etwas gekrümmt, 130 bis 570 μ lang.

Vork.: Orkneys, Shetlands (BOWERBANK 1866), Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Arktis, Atlantik S bis Falklandinseln, Mittelmeer, Indik, Tasmanien, Neuseeland. — Niedrigwasser bis 810 m.

61a. *S. carnosus* (Johnston) var. *incrustans* Topsent 1900; *Beschr.*: TOPSENT 1900; in: Arch. de Zool., (3), 8, p. 235—236.

Dünne, aber fleischigste Kruste, oft ziemlich ausgebreitet; Farbe gelb, seltener bräunlich; Oberfläche glatt; im übrigen lediglich die krustige Wachstumsform der Art.

Vork.: Norwegen: Bergen-Gebiet (BURTON 1930); Straße von Calais (TOPSENT 1899); ferner: Nördl. Norwegen, Mittelmeer. — Tiefe wie die der f. *typica*.

62. *S. crustula* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Hymeniacion c.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 185—187; 3, t. 34, f. 3—6 (Fig. 62).

Massig; Farbe im Leben bräunlichgelb oder orange; Oberfläche mit Runzeln, mitunter Papillen; Größe bis $6\frac{1}{2} \times 3\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2}$ cm; Oscula zerstreut, auf den Höckern vollständig vorhanden.

Sk.: Rinde eine spiculareiche Kruste, in der Tylostyle senkrecht zur Oberfläche stehen; noch größere Tylostyle bilden das Skelett des Innern.

Sp.: Tylostyle mit schwach ausgeprägter Basalanschwellung — bei den jüngeren

⁸) TOPSENT (1934; in: Bull. Inst. Océanogr., Monaco, 650, p. 16) zieht nunmehr zu *Suberites carnosus* — als deren var. *flavus* — *Suberites massa* Nardo. Siehe ferner Fußnote zu S. III. a 43.

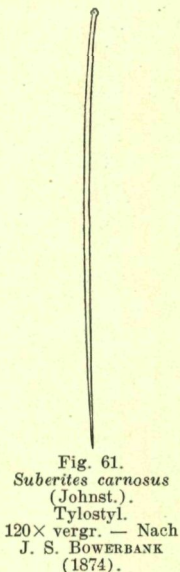


Fig. 61.

Suberites carnosus
(Johnst.).
Tylostyl.
120 $\times$ vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

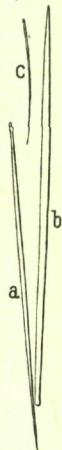


Fig. 62.

Suberites crustula
(Bwk.).

a Tylostyl der Rinde;
b, c Tylostyl und
Styl (Jugendform)
der Binnenmasse.
a—c 50 $\times$ vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

Nadeln offenbar fehlend —, bis 1.066 mm lang, bis 17 μ dick. — Die Selbstständigkeit dieser Art bedarf weiterer Prüfung.

Vork.: O-Küste Englands: Scarborough (BOWERBANK 1866); ferner: S-Küste Englands, Ärmelmeer. — Flachwasser.

63. *S. domuncula* (Oliv.) 1792⁹ (Syn.: *Alcyonium* d., *Halichondria compacta*, *Lithumena* d., *Prosuberites exiguus*, *inconspicuus*, *Spongia* d., *S. sericeus*, *heros*); Beschr.: TOPSENT 1900; in: Archs. de Zool., (3), 8, p. 225–233, t. 6, f. 1–9 (Fig. 63).

Massig, kugelig, gewöhnlich nicht glatt, eine Schneckenschale umkleidend, die einen Einsiedlerkrebs beherbergt, mit der der Schwamm in Symbiose lebt; fest, nicht elastisch; Farbe gewöhnlich orange, oft weiß (dann aber wenigstens das Eingangsrohr zu der Schneckenschale orangefarben), mitunter blau oder rot oder in beiden Farben auf weißem Grunde gefleckt; Oberfläche glatt, aber bei Berührung leicht rau; die spärlichen Oscula (1 bis 3) meist auf hervorragenden Stellen gelegen; Poren mikroskopisch klein, Rinde dünn; am Grunde des Schwammes auf dem Substrat ein Lager von mit Spongulin umhüllten, aber sonst unbewehrten Gemmulae.

Sk. an der Oberfläche aus senkrecht zu ihr gestellten und zu Bündeln gruppierten Megaskleren bestehend, im Innern ohne erkennbare Ordnung.

Sp.: Tylostyle etwas gebogen, mit kurzer Spitze, 90 bis 320 μ lang, 7 bis 8 μ dick; Basalanschwellung kurz, wenig aufgetrieben, im optischen Querschnitt dreilappig, bisweilen von einem zylindrischen Dorn überragt, selten von einer zweiten Anschwellung des Schaftes begleitet; neben den Tylostylen und mit diesen vermengt Style von der gleichen Größe und Oxe von 400 bis 430 μ Länge und 4 bis 6 μ Dicke.

Vork.: ? O-Küste Schottlands: St. Andrews, vor Bell Rock (McINTOSH 1926). Obgleich McINTOSH für die Fauna des Gebietes der Biologischen Station St. Andrews ausdrücklich außer *Suberites ficus* auch *S. domuncula* angibt, so bedarf letzteres Vorkommen unbedingt der Nachprüfung. Andere angebliche Funde von *S. domuncula* im Bereich der Nordsee (z. B. an der Küste Schottlands: Portobello, Peterhead [SCHMIDT 1875], Firth of Forth [LESLIE-HERDMAN 1881], den Shetlands [BOWERBANK 1874]; Norwegen: Sölvig bei Bergen [SCHMIDT 1875]; Holland [ANDRIJN 1880, MAITLAND 1897] und Belgien [MAITLAND 1897]) beziehen sich in Wirklichkeit auf *Suberites ficus*. — Sonstige Verbreitung: Atlantik S bis Senegal und W-Indien, Mittelmeer, Indik, Australien, Sachalin. — Bis etwa 100 m abwärts vorzugsweise in geringeren Tiefen.

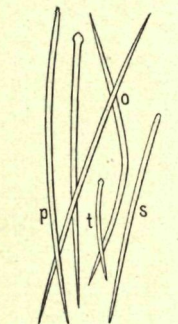


Fig. 63.
Suberites domuncula
(Oliv.).

o Ox; p Übergangsform von Ox und Styl; s Styl; t 2 Tylostyle.
o–t 120 $\times$ vergr.
Nach E. TOPSENT (1900).

64. *S. ficus* (Esper) J. E. Gray 1806¹⁰ (Syn.: *Alcyonium* f., *bulbosum*, *compactum*, *fiefforme*, *tuberosum*, *Ficulina* f., f. var. *virgultosus*, *F. suberea*, *Halichondria farinaria*, f., *suberea*, *suberica*, *virgultosa*, *Halina* f., *suberea*, *Halispongia suberica*, *Hymeniacidon* f., *suberea*, *subereus*, *virgultosa*, *Prosuberites exiguus*?, *inconspicuus*?, *Reniera virgultosa*, *Spongia suberia*, *suberosa*, *Suberites domuncula* err., *farinarius*, *latus*, *placenta*, *sericeus*?, *suberea*, *subereus*, *virgultosus*); Beschr.: TOPSENT 1900; in: Archs. de Zool., (3), 8, p. 203–224, t. 5, f. 6–15 (Fig. 64).

Meist massig und dabei rundlich (var. *suberea*), mitunter keulen- oder feigenförmig oder lang ausgezogen (var. *virgultosa*), selten krustenartig (var. *farinaria*); Größe bis über 30 cm; fest, jedoch elastisch; Farbe außen grau oder orangefarben, innen gelb (lebend).

Sk. gegen die Oberfläche zu radiale Bündel bildend, im Innern regellos. — Sp.: Tylostyle (auch Style) meist gebogen, besonders im ersten Drittel und in halber Länge; im Innern 300 bis 500 μ lang, außen 100 bis 300 μ lang; die Basalanschwellung

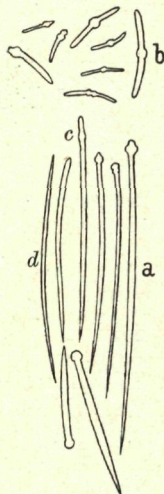


Fig. 64.
Suberites ficus
(Esper).

a 6 Tylostyle verschiedener Gestalt;
b 8 zentrotyle Mikrostrongyle;
c Styl; d Ox.
a, c, d 120 $\times$, b etwa
Nach E. TOPSENT (1900).

⁹) Mit dieser Art zu identifizieren ist nach BURTON (1932; Sci. Rep. Tohoku Imp. University [4], 7.2, p. 201–202) doch vielleicht auch der in der Nordsee weiterverbreitete *S. ficus* (s. Nr. 64!), der früher in die eigene Gattung *Ficulina* Gray 1867 gestellt wurde.

¹⁰) S. Fußnote *) und Fußnote zu S. III. a 40.

zeigt mitunter ein deutliches breites Köpfchen, das bisweilen von einem zylindrischen Fortsatz überragt ist; mitunter ein sekundäres Köpfchen; in einzelnen Fällen auch Oxe zu finden, die als Tylostyle mit atrophischen Köpfchen aufzufassen sind (nach GISLEN [1930] finden sich im Gullmarsfjord in den *virgultosa*-Stücken gewöhnlich Style, in den *ficus*-Stücken in der Regel Tylostyle); Mikrosklere (mitunter sehr selten oder selbst fehlend) glatte leicht gebogene zentrotyle Mikrostrongyle, 15 bis 50 μ lang, 0.5 bis 2.5 μ dick; die Anschwellung liegt meist in der Mitte, kann sich aber einem Ende nähern; es können auch ein oder beide Enden in Spitzen auslaufen (Mikroxe), die nach LEVINSSEN (1893) bis 95 μ lang werden können; am Grunde des Schwammes auf der Unterlage eine meist einfache Lage mit einer angeblich chitigen Hülle umgebener, aber sonst unbewaffneter Gemmulae; auch Ballen freier Gemmulae beobachtet.

Vork.: Ganze O-Küste Großbritanniens (BOWERBANK 1866), Scarborough (JOHNSTON 1834, GRAY 1848), Berwick, Holy Island (FYFE 1861), Firth of Forth (PEARCEY), Portobello und Peterhead (SCHMIDT 1875), St. Andrews (MCINTOSH 1874), Nordsee: O von Bamborough (SCHMIDT 1875), O vom Firth of Forth, 56° 54' N, 0° 33' W (BOWERBANK 1882, RIDLEY 1883, DAY o. J.), Shetlands (HEIDER 1894), Shetlands, SO- und O-Nordsee (WELTNER 1894), Doggerbank, Große Fischerbank (Stücke des Mus. Berlin; Doggerbank auch BOWERBANK 1866); Norwegen: Sölsvig bei Bergen, Arendal (SCHMIDT 1873a, 1875), Kattegat und Skagerak (LEVINSSEN 1893); Schweden: Gullmarsfjord (GISLEN 1930), Kristineberg (THEEL 1907), Bohuslän (FRISTEDT 1885), Helsingør (SCHMIDT 1873); dänische Gewässer: Øresund: Hellebæk, Rungsted, Hven, Großer Belt (LEVINSSEN 1893); deutsche Ostseeküste: Vor Eckernförde, Hohwachtener Bucht (ARNDT 1928), Kieler Bucht (REMANE 1933); Helgoland (HARTLAUB 1896); Holland (Anonym 1880, MAITLAND 1897); Belgien (MAITLAND 1897, TOPSENT 1899, ROUSSEAU 1903); Straße von Calais (TOPSENT 1900); ferner: Arktis, Atlantik S bis Azoren und Senegalgebiet, Mittelmeer, Pazifik N bis Beringstraße, Australien. — Nippbezone bis 1331 m.

65. *S. lütkeni* (O. Schmidt) 1870¹¹ (*Syn.*: *Suberites* L., *montalbidus* Cart.?, sp. Vosmaer 1882?, *S. ficus* var. *lütkeni*, L.); *Beschr.*: SCHMIDT 1870; in: Spong. Atlant.

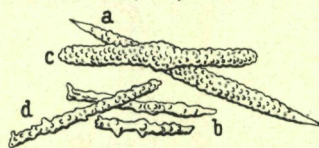


Fig. 65.

Suberites lütkeni (O. Schm.).

a Bedornes Mikrox;

b Übergang eines bedornen Mikroxo

zu einem bedornen Mikrostrongyl;

c, d Bedornte Mikrostrongyle.

a—d stark vergr.

Nach O. SCHMIDT (1870).

Geb., p. 47, t. 5, f. 7; TOPSENT 1913; in: Rés. Camp. Sci. Monaco, 45, p. 25—26 (Fig. 65).

Festsitzend oder frei, feigenförmig, massig oder plattig; Länge bis 17.5 cm; Farbe grau oder graubraun (Alkohol); Oberfläche glatt oder rau und unregelmäßig; Osculum am Scheitel, bis 8 mm weit.

Sk. aus groben, sich unregelmäßig kreuzenden, in der Hauptsache parallel der Achse liegenden Zügen und Bündeln. — *Sp.*: Subtylostyle, meist mit kaum angeschwollener Basis, 334 bis 622 μ lang; Tylostyle (an der Oberfläche) 117 bis 301 μ lang; Mikrostrongyle rau, zentrotyl, 10 bis 24 μ lang; Mikroxe rau, zentrotyl, 26 bis 60 μ lang, mit Zwischenformen (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Arendal (SCHMIDT 1873a), ? Kattegat (LEVINSSEN 1893); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, GISLEN 1931), Kristine-

berg (THEEL 1907), Øresund: Hellebæk (SCHMIDT 1870); ferner: Arktis, N-Pazifik. — 3 bis 390 m.

65a. *S. lütkeni* (L.) var. *spermatozoon* (O. Schmidt) 1872 (*Syn.*: *Cometella* s., *S. ficus* var. s., *lütkeni* var. s., s., *Higginsia pyriformis*, *Suberites* s.); *Beschr.*: THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69, I, p. 378, t. 21, f. 4; HENTSCHEL 1928; in: Fauna arctica, 5, p. 929, 871—872 (Fig. 65 A).

Keulenförmig, mit langem, dünnem Stiel; Höhe bis 4 cm, Dicke 3 mm; fest; Farbe im Leben bläufrot, trocken hellgrau, in Alkohol gelblich, bräunlich oder rötlich; Oberfläche glatt; Osculum bisweilen am Scheitel erkennbar.

Sk. im Stiel eine Achse bildend; im Kopf die Megasklere regellos, die Mikrosklere eine Rindenschicht bildend. — *Sp.*: Subtylostyle, auch Style und Tylostyle sehr kurzspitzig, 380 bis 602 μ lang; Tylostyle 322 bis 462 μ lang; Mikrostrongyle und Mikroxe zentrotyl, rau, 20 bis 60 μ lang (HENTSCHEL). — Ein wesentlicher Unterschied gegenüber der forma *typica* von *S. lütkeni* liegt nach THIELE in dem „spitzbogenartigen“, ganz kurzspitzigen Ende der größeren Style (Fig. 65 A a). THIELES fig. 4 c (l. c.) gibt zwar die Rauheit der Mikrosklere nicht wieder; doch sind nach ihm die „Mikro-rhabde nicht wesentlich von denen von *Ficulina lütkeni* verschieden“.

Vork.: Norwegen: Vor Lindesnes (SCHMIDT 1875); Schweden: Bohuslän (FRISTEDT 1885), Kristineberg (THEEL 1907); ferner: Arktis. — 70 bis 406 m.

¹¹ Im Gullmarsfjord wären nach GISLEN (1930) von *S. lütkeni* (GISLENS *Ficulina montalbidus*) bei gleicher Spiculation Stücke unterscheidbar durch massiven Bau, feste Beschaffenheit und weiße Farbe, die GISLEN vorläufig als *Ficulina* sp. abtrennt. Gemeinsam mit dem hier in der Regel mehr grauen, weicheeren und poröseren *S. lütkeni* zeigt diese Form robustere und sehr zahlreiche zentrotyle Mikrosklere, während diese bei den *ficus*- und *virgultosa*-Stücken schlank, oft leicht gekrümmt und spärlich seien.

66. *S. massa* Nardo 1847 (Syn.: ? *Alcyonium manus diaboli*, *Halichondria lobata*, *Lithumena lobata*, *Prosuberites longispina*, *rugosus*, *S. lob.*, *flavus*, *placenta*); Beschr.: TOPSENT 1925; in: Bull. Inst. Océanogr. Monaco, 452, p. 8 (Fig. 66).

Unregelmäßig knollig oder gelappt; Größe bis zu der eines menschlichen Kopfes; Rinde fest, innen weich; Farbe orangegelb, bisweilen nach oben bräunlich werdend.

Sk.: Rinde von kleineren, Inneres von regellos liegenden viel größeren Tylostylen gebildet. — *Sp.* Tylostyle meist gerade, von sehr verschiedener Größe; in der Mitte unmerklich dicker als unmittelbar unter der Basalanschwellung, allmählich zugespitzt, z. T. mit plötzlich verdünnter und mit zur Seite gebogener Spitze; Länge bei schwedischen Exemplaren in den hier vorhandenen Größensorten 700 μ und 160 μ . — An den nach

EHLERS (1870) vielleicht mit *S. massa* zu identifizierenden ESPERSCHEN *Alcyonium manus diaboli* von „Norwegen“ vermißte EHLERS nur den für *S. massa* „hervorgehobenen bedeutenden Größenunterschied der einzelnen Nadeln“. (TOPSENT zieht neuerdings [1934] die Art zu *S. carnosus* [Johnston] als var. *flavus* [s. Fußnote 8]).

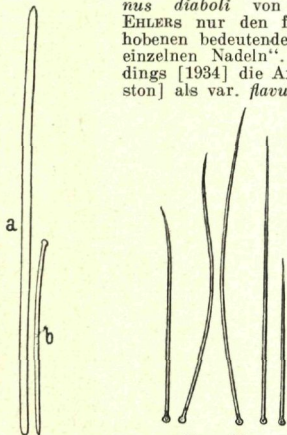


Fig. 65 A.
Suberites lütkeni
(O. Schm.)
var. *spermatozoon*
(O. Schm.).
a Styl.; b Tylostyl.
a, b etwa 147 $\times$ vergr.
Nach J. THIELE
(1903).

Fig. 66.
Suberites massa
Nardo.
5 Tylostyle verschiedener Form und Größe.
43 $\times$ vergr.
Original nach einem aus dem Golf von Neapel stammenden Stück O. SCHMIDTS.

Fig. 67.
Pseudosuberites hyalinus (R. & D.).
a Großes Tylostyl;
b Kleines Tylostyl;
c Basis eines großen Tylostyls.
a 33 $\times$, b, c 95 $\times$ vergr.
Nach St. O. RIDLEY & A. DENDY (1887).

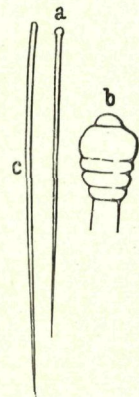


Fig. 68.
Pseudosuberites simplicima (Bwk.).
a Tylostyl;
b Basis eines Tylostyls von etwas anderer Gestalt;
c Styl.
a, c etwa 60 $\times$,
b 250 $\times$ vergr.
a und c nach J. S. BOWERBANK (1874),
b nach M. BURTON (1930a).

Vork.: Zwischen N-Schottland und den Shetlands (CARTER 1876); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, GISLEN 1930); ferner: N-Atlantik, Mittelmeer. — 34 bis 620 m.

2. Gattung *Pseudosuberites* Topsent 1896.

Drei Arten:

67. *P. s. hyalinus* (Ridley & Dendy) 1887 (Syn.: *Hymeniacidon* [?] h., *Prosuberites longispina*?, *rugosus*); Beschr.: TOPSENT 1900; in: Archs. de Zool., (3), 8, p. 170—174, t. 7, f. 9 (Fig. 67).

Massig, Fremdkörper einschließend, oder aufrecht, blattförmig und verzweigt; Höhe bis 95 mm; ziemlich fest; Farbe blaß, gelblichgrau (Alkohol); Oberfläche zottig, auf den Zotten borstig, zwischen ihnen glatt; Oscula bei blattförmigen Stücken einseitig, groß.

Sk. regellos, an der Oberfläche tangential angeordnet. — *Sp.* Tylostyle, deren Schaftmitte dicker ist als die kugelige Basalanschwellung; 250 bis 1330 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen-, Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, Atlantik, Antarktisches Meer, Mittelmeer. — 80 bis 970 m.

68. *P. s. simplicima* (Bowerbank) 1874 (Syn.: *Hymedesmia s.*, *Suberites s.*); Beschr.: BOWERBANK 1874; in: Mon. Brit. Spong., 3, p. 253—254, t. 80, f. 1; BURTON 1930a; in: Jl. Mar. Biol. Assoc., 56, p. 502, f. 7 (Fig. 68).

Dünne Kruste; das einzige bisher bekannte Stück hat eine Grundfläche von etwa $\frac{1}{2}$ qcm; Oberfläche uneben, mit Fremdkörpern bedeckt, aber sonst glatt.

Sk.: Tylostyle ohne erkennbare Anordnung. — *Sp.*: Tylostyle schlank, von durchschnittlich 600 μ Länge und 9 μ Dicke; Basalanschwellung der Tylostyle kugelig oder von der Form wie Fig. 68 *b* oder fast fehlend. — Nach BURTON (l. c.) ist das erhalten gebliebene Stück so klein, daß es schwer ist, über seine wirkliche systematische Stellung Gewißheit zu erhalten; „aber es ist außerordentlich wohl möglich, daß es sich um nichts anderes handelt, als das Stadium eines *Pseudosuberites* nach der Festsetzung“.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874). Sonst nicht bekannt geworden. — Zwischen 90 und 180 m gefunden.

69. *Ps. sulphureus* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Hymeniacion foliatus*, s., *Suberanthus flavus*, *Suberites flavus*, *foliatus*, *sulphurea*, s., *villosus*); *Beschr.* TOPSENT 1900; in: Archs. de Zool., (3), 8, p. 165–170 (Fig. 69).

Dünne Krusten, bisweilen gefaltet; Grundfläche bis 13 qcm gemessen; Farbe lebend leuchtend oder dunkler gelb, trocken schwefelgelb oder weiß.

Sk. der Rinde ein vielnadeliges Netz von Tylostylen verschiedener Größe, das sich über große Hohlräume spannt und leicht abgerissen wird; das lockere Skelett des Innern aus Tylostylen ohne erkennbare Ordnung.

Sp.: Tylostyle, leicht gebogen, 135 bis 500 μ lang, 3 bis 7 μ dick; größte Schaftdicke, die der des Köpfchens etwa gleichkommt, ungefähr in der Mitte.

Vork.: O-Küste Englands: Scarborough, Shetlands (BOWERBANK 1866, 1872); Kattegat (LEVINSEN 1893); Schweden: Gullmarsfjord (GISLEN 1930), Kristineberg (THEEL 1907), Bohuslän (FRISTEDT 1885); dänische Gewässer: Ostsee unweit des Gjedser-Feuerschiffs, Mariager-Fjord (Ostsee), Hadsund (LEVINSEN 1893). Ferner: N-Atlantik, S bis W-Indien und San Thomé, Mittelmeer. — Von der Gezeitenzone abwärts, anscheinend Flachwasserform.



Fig. 69.
Pseudosuberites sulphureus (Bwk.).
Tylostyle.
120 $\times$ vergr.
Nach E. TOPSENT (1900).

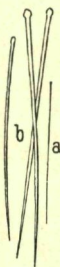


Fig. 70.
Terpios fugax
Duch. u. Mich.
a Unreifes Tylostyl;
b 3 reife Tylostyle
mit verschieden-
gestalteter Basis.
a, *b* 120 $\times$ vergr.
Nach E. TOPSENT (1900).

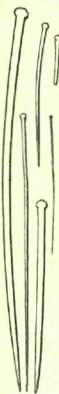


Fig. 71.
Prosuberites epiphytum (Lamarck).
Tylostyle verschiede-
ner Größen.
120 $\times$ vergr.
Nach E. TOPSENT (1900).

3. Gattung *Terpios* Duchassaing Michelotti 1864

mit 70. *T. fugax* Duchassaing Michelotti 1864 (*Syn.*: *Hymedesmia tenuicula*, *Hymeniacion gelatinosus*, *tenuicula*, *Suberites f.*, *gelatinosus*, *tenuiculus*, *vestigium*, *T. coerulea*); *Beschr.*: TOPSENT 1900; in: Archs. de Zool., (3), 8, p. 194–203, t. 6, f. 10 (Fig. 70).

Dünne Krusten, die meist nur kleine Flecken bilden; weich; Farbe (lebend) ocker-gelb oder hellbraun, falls sie nicht durch symbiontische Algen in Tiefblau, Grün oder leuchtend Orange-gelb verwandelt ist; dieses Blau oder Orange-gelb erhält sich auch im Alkohol oder nach dem Trocknen; Oberfläche glatt.

Sk.: Tylostyle ohne erkennbare Ordnung, selten aufgerichtet. — *Sp.*: Tylostyle schlank und dünn, allmählich zugespitzt, mit sanft gebogener dünner Spitze; Basalanschwellung verschiedenartig, aber immer deutlich ausgeprägt, bald kugelig mit einer ringförmigen Anschwellung, bald herzförmig, selten im optischen Querschnitt dreilappig erscheinend; Länge 250 bis 400 μ , Dicke 4 bis 6 μ .

Vork.: O-Küste Englands: Cullercoats (BOWERBANK 1882), Northumberland (TOPSENT 1900), Shetlands (BOWERBANK 1866); Belgien (TOPSENT 1899, ROUSSEAU 1903); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik S bis Azoren und W-Indien, Mittelmeer, Indik, Australien. — Flachwasser von der Gezeitenzone abwärts.

4. Gattung *Prosuberites* Topsent 1893

mit 71. *P. epiphytum* (Lamarck) 1816¹² (*Syn.: Alcyonium e., Suberites e., sulphureus* err., sp. Topsent 1894); *Beschr.: TOPSENT 1900*; in: Arch. de Zool., (3), 8, p. 179—184, t. 6, f. 15 (Fig. 71).

Dünne Krusten, kleinere Flecken bildend; fest; Farbe hell bis dunkelgelb oder bräunlichgelb; Oberfläche feinborstig, uneben; Oscula undeutlich.

Sk.: Senkrecht aufgerichtete, ziemlich dicht gedrängt stehende, die Oberfläche oft etwas überragende Tylostyle. — *Sp.:* Tylostyle etwas gebogen, seltener gerade; Basalanschwellung ausgeprägt, breit, an der Schaftseite platt, oben etwas gewölbt, im ganzen aber niedrig bleibend, mit oder ohne Andeutung eines kurzen, platten Fortsatzes; Schaft ohne Hals die größte Dicke sogleich an der Basalanschwellung erreichend; die Tylostyle erinnern an die Griffe mancher Türklinken; Spitze kurz und allmählich zugespitzt; Länge zwischen 100 und 120 μ bei 4 μ Dicke und 250 bis 300 μ bei 7 μ Dicke schwankend; in einem Falle 400 μ lang, 4 μ dick. — Gelegentlich Gemmulae mit Spongiolüberzug.

Vork.: Holland (ROUSSEAU 1903); Nordsee (TOPSENT 1900); ferner: Atlantik S bis Azoren und Golf von Mexiko, Mittelmeer, Schwarzes Meer, Südsee. — Flachwasser, 12 m.

6. Familie *Spirastrellidae* Ridley & Dendy.

Astromonaxonellina, deren Mikrosklere Aster sind; meist Spiraster und deren Abkömmlinge; Megasklere in der Regel Style oder Tylostyle, Skelett gewöhnlich unregelmäßig oder netzförmig, wenigstens innerlich meist massig oder krustenförmig. — Mit 2 Gattungen.

1. Gattung *Spirastrella* O. Schmidt 1868

nur mit:

72. *S. minax* Topsent 1887 (*Syn.: Hymeraphia m.*); *Beschr.:* TOPSENT 1900; in: Arch. de Zool., (3), 8, p. 107—110, t. 3, f. 8 (Fig. 72).

Dünne Krusten, kleine Flecken bildend; Farbe (lebend) rot, rosa, ockergelb oder blaßgelb; Oscula undeutlich; Oberfläche rauh.

Sk.: Senkrecht zum Substrat und zur Oberfläche aufgestellte Tylostyle ohne Anordnung in Bündel; die Spitze überragt die Oberfläche häufig; Mikrosklere besonders in den peripheren Teilen. — *Sp.:* Tylostyle mit schwach gebogenem Schaft, langer und feiner Spitze, kugelig, eiförmiger oder elliptischer Basalanschwellung, sehr verschiedener Länge: 200 bis 700 μ bei 2 bis 13 μ Dicke; Mikrosklere: Spiraster aufgetrieben, im optischen Schnitt meist mit starken Dornen besetzt, die besonders an den Biegungsstellen und Enden auffallen; Länge 20 bis 35 μ , Dicke 3 bis 4 μ .

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: N-Atlantik einschl. Mittelmeer. — 10 bis 100 m.



Fig. 72.

Spirastrella minax Tops.
Spiraster verschiedener Gestalt.
(Von einem aus dem Armel-
meer stammenden Stücke.)

400 $\times$ vergr.

Nach E. TOPSENT (1918).

2. Gattung *Spirorhabdia*
Topsent 1918

mit 73. *S. vidua* (O. Schmidt)
1875 (*Syn.: Spirastrella v., aculeata, Hymedesmia v.*); *Beschr.:*
THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69.1, p. 393, f. 27
(Fig. 73).

Krusten, Farbe und Oberfläche unbekannt. — *Sk.* an der Oberfläche ein Panzer von Spirorhabden (Fig. 73 c); im Innern senkrecht zur Unterlage und zur Oberfläche stehende Akanthostyle, zwischen denen Oxe verteilt sind. — *Sp.:* Akanthostyle mit deutlichem Köpf-

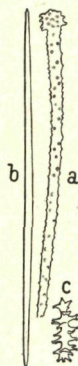


Fig. 73.

Spirorhabdia vidua
(O. Schm.).
a Akanthostyl;
b Ox; c Spirorhabd.
a—c 147 $\times$ vergr.
Nach J. THIELE
(1903).

chen, das mit großen Dornen besetzt ist, in ganzer Länge dornig; gegen 350 μ lang, 15 μ dick; Oxe mit mäßig langen Spitzen, nach der Mitte hin spindelförmig angeschwollen; Spirorhabde 50 μ lang, Schaft 5 μ dick, Dornen bis 8 μ lang, kegelförmig, am Ende verdickt, meist 2- oder 3-teilig.

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875); ferner: Atlantik S bis Azoren. — 188 bis 736 m

¹²⁾ BURTON (1934; Ann. Mag. Nat. Hist., [10], 13, p. 313) identifizierte neuerdings diese Art mit *Suberites carnosus* (Johnst.).

7. Familie *Clionidae* J. E. Gray.

Astromonaxonellina mit Mikrosklern in Gestalt von Spirastern und deren Abkömmlingen, die allerdings mitunter fehlen; Megasklere monaktin, seltner diaktin, manchmal fehlend. Bohrschwämme, die z. T. im späteren Alter „frei“ leben. — Mit den beiden Gattungen *Cliona* und *Alectona*.

1. Gattung *Cliona* Grant 1826.

Hierher 4 Arten:

74. *C. celata* Grant 1826 (Syn.: *Halichondria* (?) c., *Alcyonium cribrarium*, *C. alderi*, *angulata*, *dissimilis*, *globulifera*, *gorgonioides*, *linearis*, *radiata*?, *sulfurea*, *Hymeniacion* c., *tenebrosus*, *Idomon alderi*, *Papillella quadrata*, *suberea*, *Pronax alderi*, *Raphyrus* c., *griffithsii*, *Spongia sulphurea*, *terebrans*, *Vicia* c., *dujardini*); Beschr.: TOPSENT 1900; in: Arch. de Zool., (3), 8, p. 32–55, t. 1, f. 5–9, t. 2, f. 1 (Fig. 74).

In Molluskschalen und anderen kalkigen Körpern bohrend, auch sie umhüllend und massig werdend; im freien Zustande bis $50 \times 48 \times 8$ cm groß angetroffen; fest; Farbe der Papillen im Leben grünlichgelb, der inneren Teile goldgelb; trocken dunkelbraun; Poren auf zylindrischen, Oscula auf konischen Papillen; mit Körnerzellen, die mit glänzenden grünlichgelben Kügelchen angefüllt sind, die sich bei Oxydation bräunen.

Sk. bei massigen Stücken aufsteigende, anastomosierende Nadelzüge bildend.

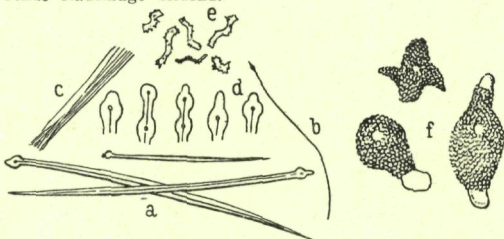


Fig. 74.

Cliona celata Grant.

a 3 Tylostyle; b Unreifes Tylostyl; c Oxe; d Basis von 5 verschieden gestalteten Tylostylen; e 6 Spiraster; f Körnerzellen. — a–c 120×, d–e 225×, f stark vergr.

Nach E. TOPSENT (1900).

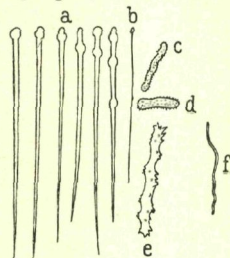


Fig. 75.

Cliona lobata Hancock.

a 6 Tylostyle verschiedener Gestalt; b Unreifer Tylostyl;

c, d Kleinere Spiraster;

e Großer Spiraster des

Binnenkörpers;

f Unreifer Spiraster.

a, b 180×, c–f 340× vergr.

Nach E. TOPSENT (1900).

Sp.: Tylostyle mit deutlicher, nicht ganz terminaler Basalanschwellung, etwas spindelförmig, in der unteren Hälfte gekrümmt, 180 bis 260 μ lang, Oxe sehr fein, meist in Bündeln, 150 bis 225 μ lang, oft fehlend; Spiraster 20 bis 25 μ lang, nur bei jungen Stücken (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Großbritanniens: Mündung des Orwell und Stour bei Harwich (WHITEHEAD 1911), Scarborough (GRAY 1848), Northumberland (HANCOCK 1849, BOWERBANK 1866), Firth of Forth (GRANT 1826, HANCOCK 1849, LESLIE-HERDMAN 1881), St. Andrews (MCINTOSH 1894), alle Teile der Küste von Großbritannien (BOWERBANK 1866), Shetlands (BOWERBANK 1882), Haddockbank (SCHMIDT 1875); Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885), Kristineberg (THEEL 1907); dänische Gewässer: Skagerak, Hirtskals Lyng, Vesterhavet, Esbjerg, Øresund; Hellebæk (LEVINSEN 1893), Schleswigsche Austernbank Beenshallig (KRØYER 1837), Fehmarn-Belt (ARNDT 1933), preussische fiskalische Austernbänke und nordfriesisches Wattenmeer (MÖBIUS 1870, 1893, HAGMEYER & KÄNDLER 1927), Helgoland (MEISSNER 1857, DALLA TORRE 1884, MARSHALL 1895, HARTLAUB 1896, KUCKUCK 1905), ostfriesische Küste (METZGER 1871), Norderney (STEMPEL 1922); Holland (MAITLAND 1897, DORSMAN 1914); Belgien (VAN BENEDEN 1883 [auch in angeschwemmten Schalen fossiler Mollusken!], LAMERIE 1895, TOPSENT 1899, GILSON 1900, ROUSSEAU 1903); Frankreich: Dinkirchen (TEQUERME 1875), Straße von Calais (TOPSENT 1900). Ferner: Arktis, N-Atlantik S bis Florida, Mittelmeer, tropischer Indik, Pazifik, Australien. Praktisch Kosmopolit. — Niedrigwasser bis gegen 200 m, tiefer selten.

75. *C. lobata* Hancock 1849 (Syn.: *C. annulata*, *howsei*, *Hymeniacion celata* err., *housei*, *Pione housei*, *Pronax* l.); Beschr.: TOPSENT 1900; in: Arch. de Zool., (3), 8, p. 70–77, t. 2, f. 2 u. 10, t. 3, f. 1, t. 4, f. 1 (Fig. 75).

Nur in der bohrenden Form bekannt; Größe abhängig von der befallenen Molluskenschale oder dem sonstigen Kalkkörper (z. B. Nullipore); Farbe goldgelb; Papillen blaß, zahlreich, sehr klein (manchmal 0.4 mm Durchmesser); ausgenagte Kammern eng, untereinander in breiterer Verbindung als bei *C. celata*; Körnerzellen ungefärbt.

Sk.: In den Papillen zu Bündeln angeordnete Tylostyle, die auch sonst im Weichkörper in geringer Anzahl verstreut, ebenso verstreut bedornete Spiraster, zahlreich aber auf dem Gipfel der Papillen, wo sie eine dichte Kruste bilden.

Sp.: Glatte Tylostyle, entweder gerade oder etwas gebogen, ganz leicht spindelförmig, 155 bis 300 μ lang, über 4 μ dick; Basis dreilappig oder eiförmig, oft ein sekundäres Köpfchen oder ein Fortsatz, der ebenso dick ist wie der Schaft; bisweilen nach der Mitte des Schaftes zu noch eine dritte Anschwellung; Mikrosklere: Bedornete Spiraster, 10 bis 65 μ lang, 2 bis 5 μ breit, mit 1 bis 9 Spiralwindungen oder auch gerade; entweder ganz mit Dornen besetzt oder diese in einer Spirallinie angeordnet; gelegentlich Gemmulae bildend, die dann von Spirastern von 126 μ Länge und mehr bedeckt sind.

Vork.: Küste Großbritanniens: Northumberland (BOWERBANK 1882), Tynemouth (HANCOCK 1849), Schottland (HANCOCK 1867); Doggerbank (HANCOCK 1849); Kattegat, Skagerak, Øresund; Hellebæk (LEVINSEN 1893); Belgien (TOPSENT 1899, ROUSSEAU 1903). Ferner: Atlantik S bis Kap der Guten Hoffnung, Mittelmeer, Indik. — Untere Grenze der Gezeitenzone bis 1265 m.

76. *C. vastifica* Hancock 1849 (*Syn.*: *C. concharum*, *corallinoides*, *gracilis*, *mazatlanensis*, *northumbrica*, *Hymeniacidon celata* *err.*, *corallinoides*, *northumbrica*, *v.*, *Pione corallinoides*, *gracilis*, *mazatlanensis*, *northumbrica*, *Sapline grantii*, *Vioa grantii*); *Beschr.*: TOPSENT 1900; Archs. de Zool., (3), 8, p. 56—70, t. 2, f. 3—9 (Fig. 76).

In Molluskenschalen und anderen Kalkkörpern bohrend; Papillen in Reihen angeordnet oder ohne solche Anordnung; zahlreich, Durchmesser 0.5 bis 0.8 mm; Farbe (lebend) rot, orange, gelblich, (trocken) $\pm$ tief ockergelb oder gelblich-weiß; ohne bezeichnende Körnerzellen, aber während des ganzen Jahres mit Gemmulae.

Sk.: In den Papillen eine Reihe senkrechter Züge von Tylostylen, sonst keine erkennbare Ordnung in der Verteilung der Megasklere; Akanthoxe fehlen in den Papillen, dafür hier reichlich Mikrosklere, besonders an der Oberseite der Papillen, auch in den Kanalwänden.

Sp.: Tylostyle meist mit runder Basalananschwellung, Schaft meist gerade, sehr fein zugespitzt, durchschnittlich

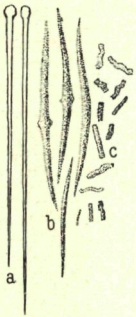


Fig. 76.

Cliona vastifica Hancock.

a Tylostyle; b Akanthoxe;

c Spiraster.

a 120 $\times$, b, c 227 $\times$ vergr.

Bucht (ARNDT 1933); Belgien (Tor-

Nach E. TOPSENT (1900).

SENT 1899, ROUSSEAU 1903); Straße

von Calais (TOPSENT 1894). Ferner:

Atlantik S bis W-Indien, Mittelmeer, Indik, Pazifik. — Nippebbezone bis 600 m.

77. *C. viridis* (O. Schmidt) 1862 (*Syn.*: *Vioa v.*, *carteri*, *topsenti*, *C. carib-*

baea, *orientalis*, *sordida*, ? *stellifera* pt., *subulata*, *Cribrella labiata*, *Osculina poly-*

stomella, *Papillella nigricans*, *Papillina nigricans*); *Beschr.*: TOPSENT 1900; in: Archs.

de Zool., (3), 8, p. 84—98, t. 2, f. 11—14, t. 3, f. 2, 3, t. 4, f. 2 (Fig. 77).

In Kalkalgen, Anthozoenkalkgerüsten, Molluskenschalen und anderen Kalkkörpern

bohrend, auch sie umhüllend und massig werdend, dann meist rund; im freien Zu-

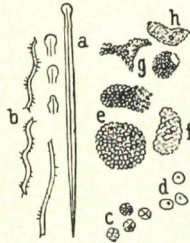


Fig. 77.

Cliona viridis

(O. Schm.).

a Tylostyl und Basis

dreier verschieden

gestalteter Tylostyle;

b 3 Spiraster;

c Gruppe von 4 kleinen,

runden Körnerzellen;

d Dieselben Körnerzellen

nach Aufbewahrung in

Alkohol;

e Große Körnerzellen

mit groben, farblosen

Kügelchen;

f Dieselbe Zellsorte nach

Lösung der Einschlüsse

durch Extraktion;

g Körnerzellen mit

kleinen, grünen oder

gelblichen Kügelchen;

h Wie g, nach Lösung

der Einschlüsse durch

Extraktion.

a 90 $\times$, b—h 227 $\times$ vergr.

Nach E. TOPSENT (1900).

stand bis 15 cm Durchmesser erhaltend; Farbe der massigen Form an der Oberfläche und die der Papillen der bohrenden Form gelb bis grün, z. T. mit braunen Flecken, des Innern (und ebenso des der bohrenden Form) hellgrün, dunkelgrün, gelblichgrün oder gelb, trocken hellgelb oder hellbraun; Oberfläche mit wenig zahlreichen zerstreuten Papillen von 2 bis 3 mm Durchmesser, die ausgestreckt 2 bis 15 mm lang werden können, sonst glatt; drei Sorten von Körnerzellen: amöboide 10 bis 14 μ große, angefüllt mit kleinen, grünen Kügelchen eines Reservestoffes 16 bis 20 μ große mit großen, glänzenden, farblosen Kügelchen von 2 μ Durchmesser, und 6 bis 10 μ große runde, mit kleinen, braunen, mitunter orangefarbenen oder grünen Kügelchen.

Sk. der massigen Form: Unregelmäßige dicke, z. T. anastomosierende Züge von Tylostylen; Skelett der Papillen nur aus Tylostylen bestehend; Spiraster fehlen den Papillen wie auch der Rinde. — *Sp.*: Tylostyle gerade oder etwas gebogen; Schaft spindelförmig, die größte Dicke in der Mitte erreichend; Spitze ziemlich kurz; Basalanschwellung meist kugelförmig oder elliptisch, oft von einem Mittelfortsatz überragt; Länge bei massigen Stücken 550 μ , bei bohrenden 400 μ , Dicke 10 bis 12 μ , des Kopfes 12 bis 15 μ . Mikrosklere: Bedornte Spiraster dünn, lang, mit 2 bis 5 Windungen; Dornen gerade, von verschiedener Länge, an den Windungen und Enden besonders lang erscheinend; Länge 15 bis 40 μ , Dicke 0.5 bis 2 μ .

Vork.: Norwegen Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Atlantik S bis W-Indien, Mittelmeer, Indik, Pazifik. — Niedrigwasser bis 180 m.

2. Gattung *Alectona* Carter 1879.

Nur eine Art im Gebiet:

78. *A. millari* Carter 1879 (*Syn.*: *A. m.* Carter var.); *Beschr.*: TOPSENT 1900; in: Arch. de Zool., (3), 8, p. 24—32, t. 1, f. 1—3; JENNINGS 1891; in: Jl. Linn. Soc. 23, p. 531—538, t. 13 (Fig. 78).

Bohrend; aus den geräumigen Gängen erheben sich zweierlei Papillen: Platte, siebförmig durchlöchernte und kegelförmige Röhren; Farbe des Innern braun (trocken); Papillen blaßrosa.

Sk.: In den Papillen aufgerichtete Diaktine, die verstreut auch im übrigen Körper liegen; ebenso zerstreut Amphiasier.

Sp.: Megasklere fehlen; Mikrosklere: Diaktine kräftig gebogen, mit stumpfen Enden, mit starken, kegelförmigen Höckern besetzt (Fig. 78 b), 215 bis 370 μ lang, 15 bis 20 μ dick; Amphiasier mit langgestreckter zylindrischer Achse, deren beide Enden je 5 oder 6 ziemlich kurze, stumpfe Strahlen tragen; die beiden i. a. stumpfen Enden der Achse und die Strahlenenden mit sehr feinen Dornen besetzt; bei einigen wenigen Amphiasiern fehlt die Bedornung der Strahlenenden allerdings; Länge der Amphiasier 10 bis 70 μ , Dicke 1 bis 5 μ .

Bei den von JENNINGS (1891) vom Oslofjord als *A. millari* var. beschriebenen Stücken (in *Lima excavata*) sind die Diaktine 315 μ lang und gegen 5 μ dick. Den Hauptunterschied sieht JENNINGS im Fehlen glatter Mikroxyle, die aber nach TOPSENTS neuerer Beschreibung auch bei der forma *typica* fehlen.

Vork.: Norwegen: Umgebung des Bergen-Fjords und Lervig (Sammlg. NORMAN) (TOPSENT 1900), Oslo (als *Alectona millari* var.: JENNINGS 1891); ferner: Atlantik von den Färöern S bis Azoren, Mittelmeer. — 450 bis 1188 m.

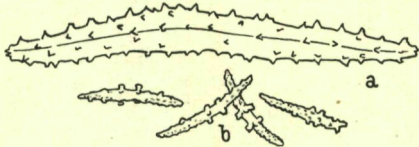


Fig. 78.

Alectona millari Cart.

a Diaktin; b 4 Amphiasier. — a, b 90 $\times$ vergr.

Nach E. TOPSENT (1900).

IV. Ordnung *Cornacuspongida* (Netzfaserschwämme)

1. Unterordnung *Protorhabdina* Hentschel

Cornacuspongida, deren Megasklerenspikulation fast ausnahmslos einfach ist; eine Mikrosklerenspikulation ist meist vorhanden und oft reich entwickelt; unter den Megaskleren herrscht der glatte monaktine Typus vor; Bedornung der Megasklere kommt nicht vor.

1. Familie *Mycalidae* Hentschel.

Protorhabdina, unter deren Mikrosklern sich stets Anisocheloide finden; unter den meist monaktinen Megaskleren niemals besondere diaktine Dermalnadeln. — Mit 5 Gattungen.

1. Gattung *Mycale* J. E. Gray 1867.

Mit 7 Arten im Gebiete vertreten:

79. *M. contarenii* (G. Martens) 1824 (*Syn.*: *Spongia c.*, *Desmacidon copiosa* pt., *Esperia bacillaria*?, *bauriana*, *foraminosa*, *modesta*, *typica*, *typus*, *M. bacillaria*?, *bauriana*, *foraminosa*, *microchela*, *modesta*, *Haltichondria aegagropila*, *M. aegagropila*, *Esperia aegagropila*); *Beschr.*: TOPSENT 1924; in: Ann. Inst. Océanogr. Paris, (NS), 1, p. 91—95, f. 3 (Fig. 79).

Unregelmäßig, massig, oft gelappt bis verzweigt; fest; Größe über 10 cm; Farbe (lebend) lebhaft ockergelb, (trocken) weiß oder hellbraun; Oberfläche meist mit kleinen kegelförmigen Erhebungen, die besonders an trockenen Stücken deutlich sind; Oscula häufig auf den Gipfeln der Fortsätze, weit, mitunter fehlend.

Sk.: An der Oberfläche eine spiculareiche, leicht abreibbare Rinde; im Innern vielnadelige, verzweigte, aufsteigende Fasern. — *Sp.*: Tylostyle mit deutlich aufgetriebener, eiförmiger Basalanschwellung, die oft asymmetrisch ist; Hals meist deutlich; Schaft in der apikalen Hälfte dicker als in der basalen, meist gebogen, 224 bis 357 μ lang, 7 bis 11 μ dick; Mikrosklere, Anisochelae palmatae in Rosetten, 31 bis 47 μ lang; Anisochele 13 bis 15 μ , Anisochele 18 bis 23 μ ; Sigmen 42 bis 62 μ lang, 2 bis 4 μ dick; Toxe mit großer zentraler Krümmung 20 bis 70 μ lang, bisweilen zu Bündeln vereinigt.

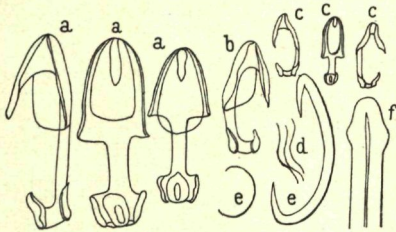


Fig. 79.

Mycale contarenii (Martens).

a—c Anisochele der 3 verschiedenen Größensorten von vorn und von der Seite;

d Toxe; e Sigme zweier verschiedener Größen; f Basis eines Tylostyls.

a—c 650 $\times$ d 155 $\times$, e 325 $\times$, f 650 $\times$ vergr.

Nach E. TOPSENT (1924).

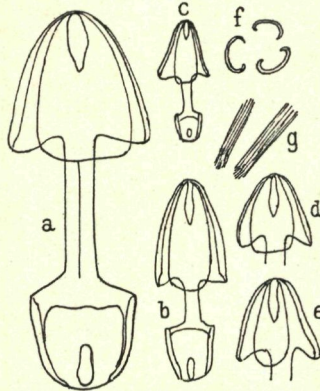


Fig. 80.

Mycale lingua (Bwk.).

a—c Anisochele der 3 verschiedenen Größensorten; d, e Oberteile großer Anisochele von einem und demselben Schwamm; f Sigme; g Trichodragma.

a—c etwa 690 $\times$, d—f etwa 388 $\times$, g etwa 165 $\times$ vergr.

Nach E. TOPSENT (1928).

Vork.: Holland: Bergen op Zoom (Stück des Berliner Zool. Mus.); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: N-Atlantik, Mittelmeer. — Von der Ebbezone bis 80 m.

80. *M. lingua* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Hymeniacidon l.*, *Desmacidon constrictus*, *Esperella murrayi*, *vosmaeri*, *Esperia l.*, *lucifera*, *Raphioderma coarctata*, l.); *Beschr.*: TOPSENT 1924; in: Ann. Inst. Monaco Océanogr. Paris, (NS), 1, p. 86—88, f. 1 (Fig. 80).

Aufrecht, zungenförmig oder unregelmäßig; Höhe bis 30 cm; weich, leicht zerreiblich; Farbe weißlichgelb oder grau (Alkohol); Oscula oben, auf kegelförmigen Erhebungen; Oberfläche feinborstig, mit Porenfurchen.

Sk. aus vielnadeligen, verzweigten, aufsteigenden Fasern; Spongiolin spärlich. — *Sp.*: Style oder Subtylostyle zum großen Teil mit kolbenförmiger Basis, 530 bis 1150 μ lang; Anisochelae palmatae 28 bis 92 μ lang, z. T. in Rosetten; Sigmen 21 bis 32 μ lang; Rhaphiden in Bündeln, 42 bis 78 μ lang.

Vork.: O-Küste Schottlands: Vor Aberdeen (Stück des Hamburger Zool. Mus.), Shetlands (BOWERBANK 1866, HEIDER 1894), Große Fischerbank (Stück des Hamburger Zool. Mus.); Norwegen: Bergen-, Stavanger-Gebiet (BURTON 1930), Bukkenfjord (SCHMIDT 1875), Arendal (SCHMIDT 1873); Schweden: Gullmarsfjord und Kristineberg (FRISTEDT 1885, THEEL 1907, GISLEN 1930), Väderö und Koster (FRISTEDT 1885). Die Angabe bei ARNDT (1928) vom Vorkommen eines Stückes in der Nordsee bei Helgoland ist irrtümlich; das Exemplar stammt aus der Nordsee vor Aberdeen. Ferner: Arktis, N-Atlantik. — 70 bis 2214 m.

81. *M. littoralis* Topsent 1891 (*Syn.*: *Esperella l.*); *Beschr.*: TOPSENT 1891; in: Archs. de zool., (2), 9, p. 537—539, t. 32, f. 8 (Fig. 81).

Dünne Krusten oder unregelmäßige Massen bildend; sehr weich; die sehr kleinen Oscula in Reihen angeordnet; reich an Körnerzellen mit Granula verschiedener Größen.

Sk. der Oberfläche aus Tylostylen mit gut entwickeltem Kopf (Fig. 81 a'), Skelett des Innern aus deutlichen mehrnadeligen Fasern bestehend, an denen Tylostyle von der

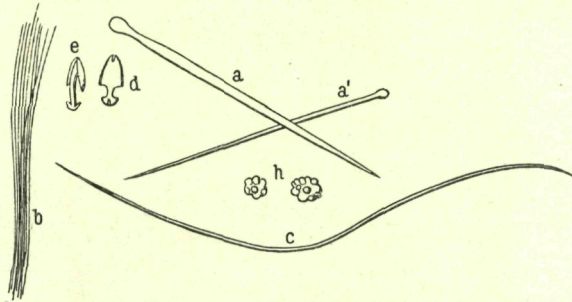


Fig. 81. *Mycale littoralis* Tops. — a und a' Tylostyle; b Trichodragme; c Einzelner Raphide; d, e Anisochele; h Körnerzellen. — a—h 155× vergr.
Nach E. TOPSENT (1891).

Art der Fig. 81 a beteiligt sind. — Sp.: Tylostyle oder Subtylostyle 225 bis 260 μ lang, 7 μ dick; Rhaphiden wellig gebogen, von ungewöhnlicher Länge, 375 bis 400 μ lang, 1 μ dick meist in Gestalt von Trichodragmen auftretend; Anisochele zweier Größenarten, 27 bis 33 μ lang und 13 bis 20 μ lang.

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: N-Atlantik, Mittelmeer. — Flachwasser.

82. *M. macilenta* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Hymeniacidon m., floreum*, *Carmia floreum*, m., *Esperella aegagropila* err., *floreum*, *hamata*, *Esperia* m., *sentinella*?,

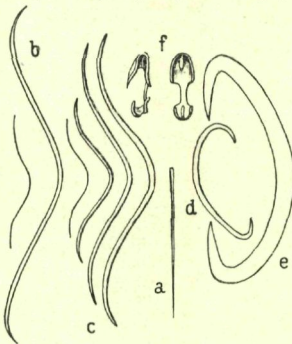


Fig. 82.
Mycale macilenta (Bwk.).
a Subtylostyl (unreif); b, c Toxe;
d, e Sigma; f Anisochele.
a 75×, b, c 155×, d, e 325×,
f 265× vergr.
a und f nach J. S. BOWERBANK
(1874),
b—e nach E. TOPSENT (1924).

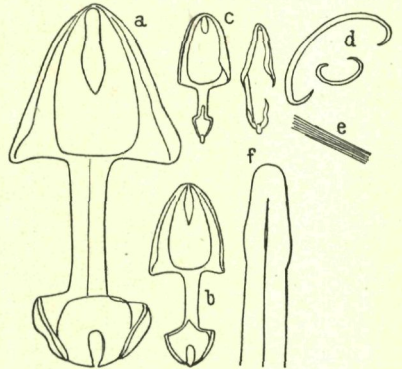


Fig. 83.
Mycale massa (O. Schm.).
a—c Anisochele der 3 Größensorten; d Sigma;
e Raphidenbündel; f Basis eines Subtylostyls.
a, b, c, f 650×, d 300×, e 155× vergr.
Nach E. TOPSENT (1924).

M. bolivari, *Raphidesma floreum*); Beschr.: TOPSENT 1924; in: Ann. Inst. Océanogr. Paris, (NS), 1, p. 105—109, f. 11, 12 (Fig. 82).

Krustenförmig; größter Durchmesser bis über 5 cm; weich; Farbe gelblich bis tiefrot; Oberfläche glatt. — Sk.: vielnadelige Fasern, die unabhängig voneinander von der Unterlage zur Oberfläche aufstreben und sich an dieser dann aufsplitteln, wobei die Spicula die Oberfläche durchbohren; Oberfläche ohne eigenes Nadelnetz. — Sp.:

Subtylostyle meist gerade, wenig spindelförmig aufgetrieben, 205 bis 294 μ lang, Basalanschwellung elliptisch, schwach ausgeprägt, Spitze kurz; Anisochele dreier Größensorten: 33 bis 40 μ lange, Rosetten bildend, 18 bis 24 μ lange, viel seltener, 11 bis 15 μ lange, bei denen die den unteren Zahn tragende Sichel sehr kurz ist und der Zahn an seinem freien Ende sich nach dem Schaft zu neigt; Sigmen oft von 2 Größensorten, aber nicht unter 65 μ ; Toxe in ihrer Mitte mit einer sanften, weiten Krümmung, 40 bis 250 μ lang; Trichodragme fehlen.

Als *M. macilenta* var. *florea* unterscheidet TOPSENT (1924) Stücke mit sehr langen und dicken Sigmen (74 bis 90 μ lang und 5 bis 7 μ dick). Die Toxe sind hier von sehr ungleicher Länge (30 bis 220 μ , bei 3 bis 5 μ Dicke) und haben eine lange Mittelkrümmung und stark zurückgebogene Enden. Wohl zu dieser Varietät zu rechnen sind die von BOWERBANK (1866, 1874) als *Raphiodesma floreum* bezeichneten Stücke, die auch bei den Shetlands angetroffen wurden (BOWERBANK 1882).

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1882), Große Fischerbank (Stück des Hamburger Zool. Mus.); Belgien (TOPSENT 1899); ferner: N-Atlantik, Mittelmeer, Indik, Australien. — Flachwasser (auch Laminarienzonen).

83. *M. massa* (O. Schmidt) 1862 (Syn.: *Esperia* m., *borassus*, *Esperella borassus*, m.); Beschr.: TOPSENT 1924; in: Ann. Inst. Océanogr. Paris (NS), 1, p. 88—91 f. 2 (Fig. 83).

Massig, unregelmäßig oder gelappt, auch aufgerichtet und grob verzweigt; Größe bis über 10 cm; Farbe rosa, blaßorange, gelblichgrau, grau; Oberfläche feinborstig; Oscula häufig nicht sichtbar.

Sk. der Oberfläche Nadeln, die von den Enden peripherer Fasern ausgehen; arm

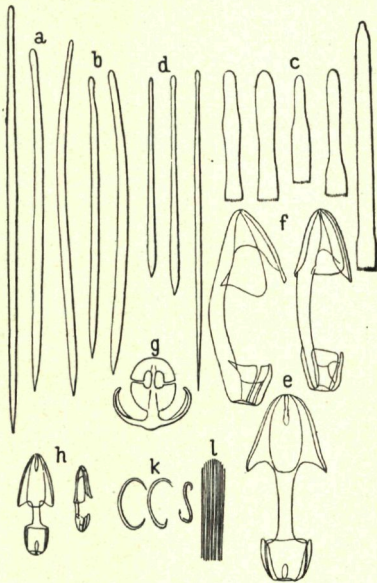


Fig. 84.

Mycale placoides (Cart.).

a—d Style verschiedener Gestalt;

e, f, h Anisochele verschiedener Größen;

g Anisochele-Unterteil, von unten gesehen;

k Sigma; l Trichodragma.

a, b, d etwa 80 $\times$, c 190 $\times$, e—k etwa 290 $\times$,
l 190 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1905).

an Megaskleren, wogegen Mikrosklere hier zahlreich sind; Skelett des Innern vielnadelige Fasern, in der Tiefe ein Netzwerk ohne erkennbare Ordnung, nach der Oberfläche zu aufgerichtet; zwischen den Fasern ein Netzwerk einnadelliger Querverbindungen. — Sp.: Subtylostyle, leicht gebogen, Krümmung meist im Basaldrittel des Schaftes, 600 bis 900 μ lang, 13 bis 18 μ dick; Basis lang ausgezogen (s. Fig. 83 f); Mikrosklere: Anisochele dreier Größensorten: 55 bis 85 μ ,

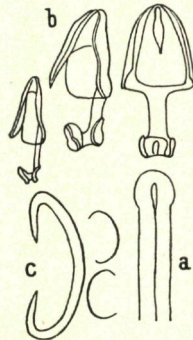


Fig. 85.

Mycale rotalis (Bwk.).

a Basis eines Subtylostyle; b Anisochele der 3 Größensorten;

c Sigma der 2 Größensorten. — a, b 650 $\times$,
c 325 $\times$ vergr.

Nach E. TOPSENT (1924).

oft in Rosetten, 24 bis 40 μ und 15 bis 20 μ ; Sigma zweier Größensorten: 42 bis 55 μ (Dicke 1,8 bis 2,5 μ) und 13 bis 25 μ ; Rhaphiden von 40 bis 50 μ Länge in Gestalt von Trichodragmen.

Vork.: ? Norwegen: Das von SCHMIDT (1875) erwähnte Stück dieser Art vom Bukkenfjord, das sich im Berliner Zool. Mus. befindet, ist in Wirklichkeit *M. lingua*.

Grimpe & Wagler, Tierwelt der Nord- und Ostsee

III. a 4

Ob dies auch von dem von SCHMIDT (l. c.) von Sölsvig (bei Bergen) genannten Exemplar gilt, bleibt ungewiß. Auch die Richtigkeit der ARNESENSEN'Schen Bestimmung eines Stückes vom Bergensfjord (1903) ist nach TOPSENT (1924) fraglich. TOPSENT hält jenes Stück für *M. lingua*. — Ferner: Mittelmeer. — 15 bis 190 m.

84. *M. placoides* (Carter) 1876 (Syn.: *Esperia p.*, *E. constricta* err., *E. lingua* var. *placoides*, *Esperella p.*); Beschr.: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exp., 6. 2, p. 24—29 u. 33, t. 9, f. 5a—m; HENTSCHEL 1929; in: Fauna Arctica, 5, p. 929—930 (Fig. 84).

Aufrecht, etwas kolbenförmig, auch zusammengedrückt oder unregelmäßig; Höhe bis über 17 cm; weich, ziemlich brüchig; Farbe weißlichgelb (Alkohol); Oberfläche feinborstig, mit Porenfurchen; Oscula oben auf konischen Erhebungen.

Sk. aus vielnadeligen, verzweigten Fasern; Spongiolin vorhanden. — Sp.: Style oder Subtylostyle, z. T. mit kolbenförmiger Basis, im Innern 447 bis 715 μ , in der Dermalmembran 300 bis 500 μ lang; Anisochelae palmatae 25 bis 92 μ lang, z. T. in Rosetten; Sigm. 17 bis 27 μ lang; Rhaphiden in Bündeln, 43 bis 85 μ lang (HENTSCHEL). — TOPSENT (1924) sieht in dieser Form nur eine Varietät von *M. lingua*.

Vork.: Nordsee: 57° N 5° O und 60° 3' N und 0° 1' O (Stücke des Hamburger Zool. Mus.). Ferner: Arktis, N-Atlantik S bis zur spanischen Küste. — 58 bis 1267 m.

85. *M. rotalis* (Bowerbank) 1874 (Syn.: *Desmacidon r.*, *cavernula*, *Desmacella cavernula*, *Desmacodes cavernula*, *Esperella r.*, *Esperia r.*, *M. modesta* err.); Beschr.: TOPSENT 1924; in: Ann. Inst. Océanogr. Paris, (NS), 1, p. 100—104, f. 8—9 (Fig. 85).

Massig; Größe bis über 5 cm; weich, Farbe scharlachrot oder rosa; Oberfläche warzig. — Sk. der Oberfläche netzartig, von vielnadeligen Fasern gebildet; die meist dreieckigen Maschen von der Seitenlänge oft nur eines Spiculum; Skelett des Innern lange, unregelmäßig und locker anastomosierende Fasern; zahlreiche, unregelmäßig verteilte Megaklere auch im Weichkörper. Das farbige Pigment ist in zahlreichen Körnerzellen mit sehr kleinen Kügelchen enthalten. — Sp.: Subtylostyle mit elliptischer, wenig aufgetriebener Basalanschwellung, die eine deutliche Erweiterung des Achsenkanals enthält; Schaft spindelförmig; Spitze ziemlich kurz; Länge 300 bis 320 μ , Dicke bis 12 μ ; die Subtylostyle der Haut und der Fasern kräftiger als die übrigen; Mikrosklere: Anisochelae dreier Größensorten: 26 bis 33 μ lange, ziemlich selten, nicht in Rosetten legend, 18 bis 24 μ lange und gegen 15 μ lange; Sigm. zweier Größen: 55 bis 60 μ und 4 μ dicke und 20 bis 30 μ lange, dünne; Toxe und Trichodragme fehlen.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); ferner: N-Atlantik, Mittelmeer, Suez-Kanal. — Seichtwasser.

85 a. *Mycale* sp. — Anhangsweise erwähnt sei SCHMIDT'S (1875) *Esperia* sp.? vom Korsfjord Norwegens (243 bis 390 m): „Kurze Äste aus massiger Basis. Ausgewaschene Stücke . . . vielleicht besondere Art, die außer den Stecknadeln kurze Knotennadeln besitzt.“ Am Fundorte häufig.

2. Gattung *Corybas* J. E. Gray 1867

mit 86. *C. ovulum* (O. Schmidt) 1870 (Syn.: *Chalinula o.*, *ovum*, *Esperella o.*, *lanugo*, *Esperia lanugo*, *stolonifera*, *Esperiopsis modesta*, *varpachovskii*, *Mycale lanugo*,

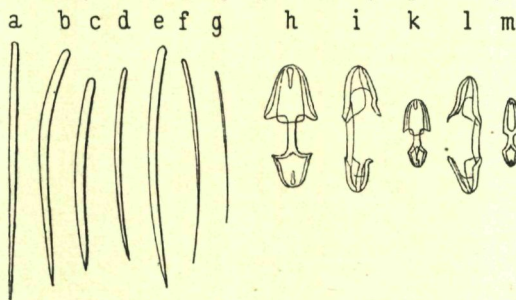


Fig. 86. *Corybas ovulum* (O. Schm.).

a—g Style verschiedener Gestalt; h—m Anisochelae. — a etwa 142 $\times$, b—g 110 $\times$, h—m 390 $\times$ vergr. — a nach J. THIELE (1903), b—m nach W. LUNDBECK (1905).

modesta?, *stolonifera*); Beschr.: LUNDBECK 1905; Ingolf-Exp., 6. 2, p. 34—39, t. 1, f. 6 bis 8, t. 10, f. 1a—e (Fig. 86).

Eiförmig, auch länglich oder unregelmäßig; Größe meist bis 1,5, zuweilen bis 8 cm; ziemlich elastisch; Farbe hell- oder dunkelgelb (Alkohol); Oberfläche plüschartig rau; meist 1, seltner mehrere Oscula, 1 bis 1,5 mm weit.

Sk. ein ziemlich regelmäßiges Netzwerk aus vielnadeligen Hauptfasern und einzelnen Quernadeln; Spongiolin spärlich, sehr hell. — Sp.: Style gekrümmt, 166 bis

310 μ lang; Anisochelae palmatae mit ziemlich großem Unterende, 20 bis 45 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen-Gebiet (BURTON 1930), Kattegat zwischen Samsö und Seeland (LEVINSEN 1893), Großer Belt (SCHMIDT 1873, 1875), an der S-Spitze von Langeland bei Fakkebjerg (LEVINSEN 1893); deutsche Ostseeküste: vor Kiel auf dem Stoller Grund (MÖBIUS 1873) und ? bei Darsser Ort (SCHMIDT 1873, MARSHALL 1883, s. ARNDT 1928, p. 40). Ferner: Arktis, N-Atlantik, ? N-Pazifik. — 3 bis 200 m.

3. Gattung *Rhaphidotheca* Kent 1870

nur mit:

87. *R. rhopalophora* (O. Schmidt) 1875 (Syn.: *Esperia* r., *R. affinis*, *marshall-halli*); Besch.: THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69. 1, p. 382—383, f. 14 (Fig. 87).

Massig, 5 bis 6 cm lang, 2 bis 3 cm dick; Farbe hellgrau (Alkohol).

Sk. des Innern radial angeordnete, ziemlich starke Züge, vorwiegend von Subtylostylen; in den äußeren Teilen des Schwammes stecken Exotyle, die mit ihren



Fig. 87.
Rhaphidotheca
rhopalophora
(O. Schm.).

a Subtylostyl; b Exotyl;
c, d Anisochelae der zwei
Größensorten; e Sigme;
f Trichodragme.
a, b 47 $\times$, c—f 147 $\times$
vergr.

Nach J. THIELE (1903).

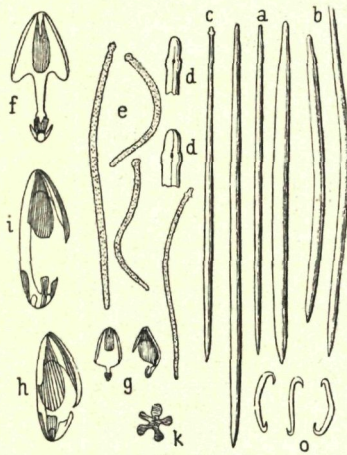


Fig. 88.

Asbestopluma pennatula (O. Schm.).

a, b Style; c Subtylostyl;
d Basis zweier Subtylostyle;
e Feindornige Tylostrotyl;
f—i Anisochelae verschiedener Größensorten;
k Kleineres Ende eines Anisochels in
der Aufsicht; o Sigme.
a—c 60 $\times$, d, f, h, i, o 242 $\times$, g, k 700 $\times$
vergr. — Nach W. LUNDBECK (1905).

keulenförmigen Enden weit hervorragen. — *Sp.*: Subtylostyl spindelförmig; Basalanschwellung in der Regel nur schwach ausgebildet, aber doch meist erkennbar; von der Mitte nach beiden Enden hin ziemlich gleichmäßig verjüngt, 900 μ lang, 18 μ dick; Exotyl 1150 μ lang, 18 μ dick, am inneren Ende verjüngt und abgerundet; Keule eiförmig, gegen 35 μ dick, 60 μ lang; Mikrosklere: Anisochelae zweier Sorten: Größere, gegen 92 μ lange, in Rosetten angeordnet; die größere Ausbreitung nicht viel länger, aber deutlich breiter als die kleinere, der Endhaken ziemlich weit abstehend, lang und schmal, am Ende fast gerade, am anderen Ende in der Mitte durch einen zusammengedrückten Stiel mit der Mitte der Ausbreitung verbunden; kleinere Anisochelae 30 μ lang; Sigme 25 μ lang; Trichodragme 70 μ lang, sehr zahlreich.

Vork.: Norwegen: Bergen (ÄRNESEN 1903), Haugesund (SCHMIDT 1875), Bergen-Gebiet (BURTON 1930); ferner: N-Atlantik S bis Portugal. — 188 m.

4. Gattung *Asbestopluma* Norman 1882

mit 88. *A. pennatula* (O. Schmidt) 1875 (Syn.: *Cladorhiza* p., *bihamatifera*, *nordenskiöldii*, *Esperella plumosa*, *Esperia bihamatifera*); Besch.: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exped., 6. 2, p. 44—51, t. 2, f. 1—6, t. 10, f. 4 o—o, 5—7 (Fig. 88).

Schlank, federförmig, mit zusammengedrückter Achse; Länge bis über 18 cm; fest,

jedoch brüchig; Farbe weiß oder gelblichweiß (Alkohol); Oberfläche glatt, an manchen Stellen rauh; Oscula unbekannt.

Sk. der Achse mit ziemlich starker, dichter Außenschicht. — *Sp.*: Style der Achse 680 bis 1000 μ lang; Subtylostyle der Außenschicht und der Zweige 520 bis 750 μ lang; unregelmäßig gebogene, feindornige Tylostongyle der Stielrinde 50 bis 137 μ lang; Anisochelae palmatae von charakteristischer Gestalt 10 bis 11 μ lang; Anisochelae palmatae mit mehrlappigem Unterende 48 bis 63 μ lang; Sigmen 21 bis 24 μ lang.

Vork.: Norwegen: Lervik auf Stordoe bei Bergen (LANKESTER 1882), SW vom Bukkenfjord und WNW vom Haugesund (SCHMIDT 1875), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 162 bis 1755 m.

5. Gattung *Cladorhiza* M. Sars 1872

mit 2 Arten:

89. *C. abyssicola* M. Sars 1872; *Beschr.*: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exped., 6. 2, p. 79–83, t. 12, f. 2a–f (Fig. 89).

Schlank, unverzweigt (jung) oder verzweigt, mit Wurzelverästelung; Höhe bis 7.5 cm; Farbe weiß oder gelblich (Alkohol); Oberfläche glatt; Oscula unbekannt.

Sk. in Achse und Zweigen starke, vielnadelige, spongiolinhaltige Fasern. — *Sp.*: Style 390 bis 730 μ lang, 5zählige Anisancorae unguiferae 20 bis 35 μ lang; Sigme

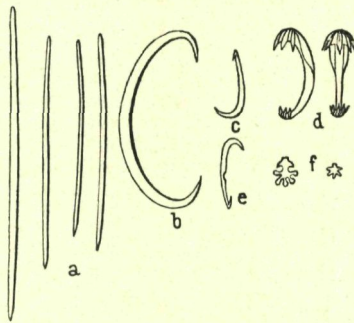


Fig. 89.

Cladorhiza abyssicola M. Sars.

a Style; b, c, e Sigme der 2 Größensorten; d Anisancorae unguiferae; f Aufsicht auf eine Anisancora vom größeren und kleineren Ende. — a 60 $\times$, b, c, e 230 $\times$, d, f 500 $\times$ vergr. — Nach W. LUNDBECK (1905).

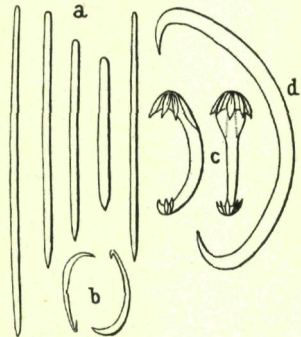


Fig. 90.

Cladorhiza gelida Ldb.

a Style; b, d Sigme der 2 Größensorten; c Anisancorae unguiferae. a 60 $\times$, b, d 230 $\times$, c 500 $\times$ vergr. Nach W. LUNDBECK (1905).

von 2 Größen: 78 bis 100 μ und 40 bis 42 μ lang, die kleineren mit abgeflachten Enden; Style der var. *rectangularis* und *linearis* wesentlich größer, bis 3 mm (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930), Skagerak (SCHMIDT 1875); ferner: Arktis, N-Atlantik S bis Azoren, Mittelmeer?. — 72 bis 1967 m.

90. *C. gelida* Lundbeck 1905 (*Syn.*: *C. abyssicola* pt.); *Beschr.*: LUNDBECK 1905; Ingolf-Exped., 6. 2, p. 83–87, t. 3, f. 1, t. 12, f. 3a–h (Fig. 90).

Verästelt, aus Hauptachse und unregelmäßig oder in einer Ebene liegenden, oft verzweigten Ästen bestehend, an der Basis mit Wurzel- oder Fußplatte; Länge bis etwa 23 cm; hart, oben biegsam; Oberfläche glatt; Farbe (Alkohol) weiß oder gelblich-weiß; Oscula unbekannt.

Sk. in Achse und Zweigen aus starken, vielnadeligen, spongiolinhaltigen Fasern.

Sp.: Style 40 bis 77 μ lang; Anisancorae unguiferae 5zählige, 28 bis 34 μ lang; Sigmen von 3 Größen: 120 bis 160 μ , 44 bis 51 μ , 40 bis 58 μ , mittlere Sigmen mit abgeflachten Enden; Anzistren 44 bis 51 μ (mit abgeflachten Enden) und 40 bis 58 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegische Küste: 60° 19' N 5° 29' O (LUNDBECK 1905); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 1116 bis 4310 m.

2. Familie *Esperiopsidae* Hentschel.

Protorhabdina, unter deren Mikroskleren sich keine Anisocheloide, jedoch stets Isocheloide finden; neben den monaktinen Megasklaren niemals besondere diaktine Dermalnadeln. — Mit 3 Gattungen.

1. Gattung *Esperiopsis* Carter 1882

mit 91. *E. schmidti* Arnesen 1903; *Beschr.*: ARNESEN 1903; in: Bergens Mus. Aarb., p. 9, t. 1, f. 4, t. 4, f. 1, t. 6, f. 3 (Fig. 91).

Massig, rundlich; Durchmesser 3 cm (?); Farbe weiß; Oscula groß, über die ganze Oberfläche verteilt.

Sk.: Unregelmäßige Züge glatter Style durchziehen das Innere des von großen Kanälen durchsetzten Schwammes; Style schlank zugespitzt, 1,2 mm lang; Isochele 40 µ, Sigmen 20 µ lang. — Die Selbständigkeit dieser Art bedarf der Nachprüfung.

Vork.: Norwegen. Osterfjord (ARNESEN 1903), Bergen-Gebiet (BURTON 1930); sonst nicht bekannt geworden. — 500 m.

2. Gattung *Amphilectus* Vosmaer 1880.

mit 92. *A. fucorum* (Esper) 1794 (*Syn.*: *Spongia* f., *A. clarkii*, *compressus*, *dubius*, *edwardii*, *gracilis*, *imitatus*, *normani*, *Azinosis* *incrusters*, *Dendoryx* *thompsoni*, *Esperella* *normani*, *Esperia* *collina*, *normani*, *Esperiopsis* *collina*, *crasso-fibrosa*, *dubius*, *edwardii*, *gracilis*, *informis*, *normani*, *paupera* sp., *Halichondria* *compressa*, f., *parasitica*, *thompsoni*, *Halispongia* *parasitica*, *Hymeniadon* *callosus*, *Isodictya* *alderi*, *clarkii*, *collina*, *dubia*, *edwardii*, f., *gracilis*, *hispida*, *imitata*, *invalida*, *involuta*, *normani*, *paupera*, *pertenuis*, *scitula*, *uniformis*, *Myxilla* *thompsoni*, *Reniera* f., *paupera*, *unifor-*

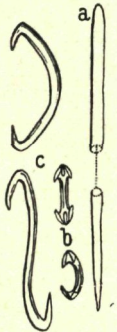


Fig. 91.

Esperiopsis schmidti
(Arnesen).

a Styl; b Isochele;
c Sigme.

a—c etwa 180× vergr.
Nach E. ARNESEN (1903).

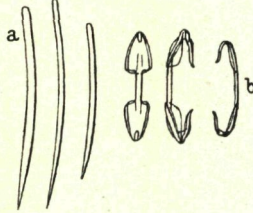


Fig. 92.

Amphilectus fucorum (Esper).

a Styl; b Isochele.

a 110×, b 500× vergr.

Nach W. LUNDBECK (1905).



Fig. 92 A.

Amphilectus fucorum
(Esper).

a Styl; b Isochel.

a 167×, b 706× vergr.

Nach J. S. BOWERBANK
(1874).

mis, *Spongia* *parasitica*, *Stylinos* *uniformis*, *Stylotella* *uniformis*); *Beschr.*: BURTON 1932; in: *Discovery Rep.*, 6, p. 289—292, t. 14, f. 1—4 (Fig. 92 bis 92 B).

Krusten- oder klumpenförmig oder verzweigt; Höhe bis 15 cm; bedeckt Flächen bis zu mehreren Quadratfuß; Farbe (lebend) rötlich, gelblichbraun oder graubraun, (trocken) blutrot, seltener grau, gelb oder braun, (Alkohol) gelblichgrau oder bräunlich; Oberfläche eben, feinst rau; Oscula bei den krustenförmigen Stücken unscheinbar, bei den klumpenförmigen Stücken klein und zerstreut oder groß und kraterförmig, bei den verzweigten Stücken klein, oft in Reihen angeordnet.

Sk.: Netzförmig, an das der Gattung *Isodictya* erinnernd; an der Oberfläche kein eigenes Skelett. — *Sp.*: Style leicht gekrümmt, 135 bis 480 µ lang, 3 bis 19 µ dick; Mikrosklere, Isochelae palmarum 14 bis 28 µ lang.

Vork.: O-Küste Englands und Schottlands: Durham, Bamborough, Northumberland, North Shields, Scarborough, Dundee, Moray Firth (BOWERBANK 1866, 1874), Berwick, Holy Island (FYFE 1861), Shetlands (BOWERBANK 1866, HEIDER 1894), Nordsee 56° 54' N 0° 33' W; 57° 7' N 0° 37' W (RIDLEY 1883); Schweden: Bohuslän (FRISTEDT 1885, GISLEN 1930); Kattegat (LEVINSEN 1893); Belgien (TOPSENT 1899); Straße von Calais (TOPSENT 1894); Nordsee (Stück des Hamburger Zool. Mus.). Ferner: Atlantik, Antarktis, Pazifik. — Gezeitenzone bis 271 m.

3. Gattung *Artemisia* Vosmaer 1895

mit 2 Arten:

93. *A. arciger* (O. Schmidt) 1870 (*Syn.*: *Suberites* a., *A. suberitoides*, a. var. *spiceps*); *Beschr.*: LUNDBECK 1905; in: *Ingolf-Exp.*, 6.2, p. 110—114, t. 1, f. 9—11, t. 13, f. 3a—f (Fig. 93).

Polsterförmig, rundlich oder unregelmäßig, auch zylindrisch; Länge bis 5,5 cm; fest; Farbe gelblichweiß bis grau (Alkohol); Oberfläche sehr feinborstig; Oscula am Scheitel, 3 bis 7, daneben zerstreute röhrenförmige.

Sk. innen unregelmäßig (halichondrioid), außen aus Fasern mit büschelartigen Enden; Spongiolin scheint zu fehlen. — *Sp.*: Subtylostyle des Hauptskeletts zuweilen am Unterende fein bedornt, 450 bis 650 μ lang, die der Oberfläche spindelförmig, 290 bis 428 μ lang; Isochelae palmatae 7 bis 15 μ lang; Toxe mit bedornten Enden 70 bis 320 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Bergen-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik S bis Neuschottland. — 100 bis 549 m.

94. *A. foliata* (Bowerbank) 1874 (*Syn.*: *Halichondria f., mutula*, *Amphilectus f., mutulus*, *Echinoclathria f., Esperopsis f., Homoeodictya f., Mycale f.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1874; in: Mon. Brit. Spong., 3, p. 198–200, t. 73; TOPSENT 1913; in: Rés. Camp. Sci. Monaco, 45, p. 38–39 (Fig. 94).

Fächerförmig, verzweigt oder plattig; Höhe und Breite bis 10 cm; Oberfläche etwas rau; Oscula und Poren zerstreut.

Sk. faserig, netzförmig, mit sehr wenigen abstehenden Nadeln, reich an Spongiolin.

Sp.: Subtylostyle der Oberfläche gerade, 196 bis 365 μ lang; Style des Innern gekrümmt, 320 bis 570 μ lang; abstehende Akanthostyle 98 bis 280 μ lang; Isochelae palmatae 16 bis 20 μ lang; Toxe 266 bis 370 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Englands: Scarborough, Shetlands (BOWERBANK 1874); Nordsee (Stück des Hamburger Zool. Mus.); Schweden: Gullmarsfjord (GISEN 1930, ? FRISTEDT 1885); ferner Arktis, N-Atlantik. — 128 bis 621 m.

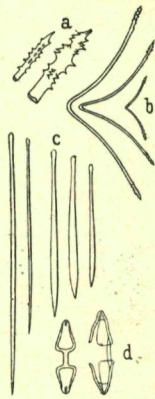


Fig. 93.

Artemisia arciger
O. Schm.

a Enden eines großen und eines kleinen Toxes;
b Toxe verschiedener Größen;

c Style verschiedener Gestalt; d Isochele von vorn und von der Seite.
a 333 $\times$, b 85 $\times$, c 55 $\times$,
d 133 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1905).

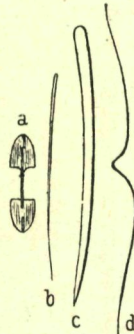


Fig. 94.

Artemisia foliata
(Bwk.).

a Isochel; b, c Style;
d Tox.

a 706 $\times$, b—d 82 $\times$ vergr.
Nach J. S. BOWERBANK (1874).

3. Familie *Biemnidae* Hentschel.

Protorhabdina, deren Mikrosklere, falls vorhanden, keine Cheloide sind; unter den meist monaktinen Mega-

skleren keine besonderen diaktinen Dermalnadeln. — Mit 4 Gattungen.

1. Gattung *Bienna* J. E. Gray 1867

mit 95. *B. variantia* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Halichondria v., Amphilectus korenii*, *Asychis v., B. korenii*, *peachi*, *peachi* var. *stellifera*, *Desmacella capillifera*, *peachi*, *peachi* var. *grönlandica*, *grönlandica*, *hamifera*, v., *Desmacidon peachi*, *Desmacodes peachi*, *varians*, *Gellius capilliferus*, *Hymeniacidon varians*, *Isodictya peachi*, *Rhaphiodesma aculeatum*); *Beschr.*: BOWERBANK 1874; in: Mon. Brit. Spong., 3, t. 23, f. 14, t. 45, f. 32–34; BURTON 1930; in: Proc. Zool. Soc. London, p. 522–523 (Fig. 95).

Jung krustenförmig oder massig, ausgewachsen fächer- oder kelchförmig; größter Durchmesser bis 8 cm; Farbe (lebend und trocken) hellgrau, gelblichgrau; Oberfläche rau, mit kegelförmigen Erhebungen; Oscula spärlich, zerstreut.

Sk.: Kräftige, vielnadelige Fasern, die $\pm$ senkrecht zur Oberfläche verlaufen, sich verzweigen und anastomosieren. — *Sp.*: Style 300 bis 1800 μ lang, 3 bis 29 μ dick; Sigmen von 2 Größensorten: 40 bis 100 μ und 8 bis 31 μ ; Rhaphiden 150 bis 268 μ ; Trichodragme 42 bis 100 μ ; Kommata 8 bis 20 μ (BURTON).

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Insel Koster und Väderö (als var. *stellifera*) (FRISTEDT 1885); ferner: Arktis, N-Atlantik, etwa N von 40°. — 74 bis 1608 m.

2. Gattung *Tylodesma* Thiele 1903

mit 2 Arten:

96. *T. annexa* (O. Schmidt) 1870 (*Syn.*: *Desmacella a., a.* var. *vagabunda*, *pumilio* Cart., *Bienna chevreuxi*, *Desmacodes vagabundus* var. *a.*); *Beschr.*: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, p. 85–87, t. 4, f. 14, t. 17, f. 3a–f (Fig. 96).

Unregelmäßig, krustenförmig oder massig; Größe über 5 cm; Farbe hellgräulich (Alkohol); Oberfläche feinborstig; Oscula unbekannt.

Sk. in der Oberhaut fehlend, im Innern aus unregelmäßigen, kurzen Fasern ohne Spongiolin und aus zerstreuten Nadeln bestehend. — *Sp.*: Tylostyle lang und schlank,

220 bis 1050 μ lang; Mikrosklere: Toxe haarförmig, 85 bis 140 μ lang; Sigmen zweier Größensorten 25 bis 35 μ und 14 μ (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875); ferner: Arktis, N-Atlantik S bis Antillen, Mittelmeer, Indik. — 38 bis 1185 m.

97. *T. inornata* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Halichondria i.*, *Desmacella i.*, *vulgaris*, *Desmacoides corrugata*); Beschr.: BURTON 1930; in: Proc. Zool. Soc. London, p. 499—501, p. 527 (Fig. 97).

Krustenförmig, massig oder aufrecht (walzenförmig), schwach verzweigt; größter Durchmesser bis über 7 cm; Farbe (trocken) schmutziggrau; Oberfläche unregelmäßig,

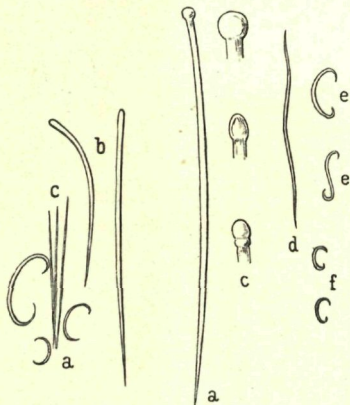


Fig. 95.

Biemna variantia
(Bwk.).

a Sigme verschiedener
Größe; b Style;
c Raphiden.

a, c 160 $\times$, b etwa
60 $\times$ vergr.

Nach

J. S. BOWERBANK
(1874).

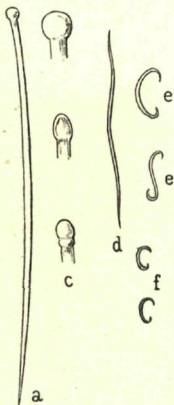


Fig. 96.

Tyloidesma anneza
(O. Schm.).

a Tylostyl; c Basis
dreier verschieden-
gestalteter Tylostyle
und Subtylostyle;
d Tox;

e, f Sigme der
beiden Größensorten.

a 60 $\times$, c 190 $\times$,
d—f etwa 240 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK
(1902).

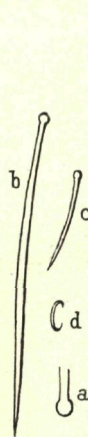


Fig. 97.

Tyloidesma inornata
(Bwk.).

a Basis
eines Tylostyls; b,
c Tylostyl; d Sig-
me.

a, d 106 $\times$, b,
c 70 $\times$ vergr.

Nach E. TOPSENT
(1892).

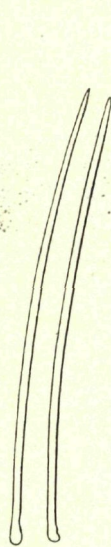


Fig. 98.

Stylotella columella

(Bwk.). Style.
150 $\times$ vergr. — Nach
M. BURTON (1934).

glatt; Oscula bei mehr aufrechten Stücken nicht sichtbar, bei massigen Stücken spärlich und verhältnismäßig groß.

Sk. der Oberfläche ein Netzwerk vielnadliger oder einnadliger Fasern oder zerstreute Lager dicht gepackter Einzelspicula; Skelett des Inneren ein Netzwerk unregelmäßiger, vielnadliger Fasern. — Sp.: Tylostyle 190 bis 1000 μ lang, 6 bis 18 μ dick; Sigme 20 bis 45 μ lang.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); Norwegen: Stavanger-, Bergen-Gebiet (BURTON 1930); ferner: N-Atlantik, Mittelmeer. — 180 bis 270 m.

3. Gattung *Stylotella* v. Lendenfeld 1888

mit 2 Arten:

98. *S. columella* (Bowerbank) 1874 (Syn.: *Desmacidon c.*, *Batzella c.*, *Hemimycale c.*, *Stylinos c.*, *Stylotella pelligera*?); Beschr.: BURTON 1934; in: Sci. Rep. Great Barrier Reef Expedition 1928/29, 4. 14, p. 556, f. 10 (Fig. 98).

Krusten bildend oder unregelmäßig massig, auch aufrecht mit gelappten oder flachen, anastomosierenden Zweigen; Höhe bis 30 cm; Farbe (lebend) milchweiß mit gelber Marmorierung, innen rosa, trocken hellbraun, in Alkohol bräunlich; Oberfläche glatt, uneben; Oscula bis über 1 mm Durchmesser, oft unendlich.

Sk.: Im Innern kräftige, mehrnadlige Fasern aus Stylen; kein eigenes Oberflächen-skelett. — Sp.: Style, schwach gebogen, z. T. mit schwach aufgetriebener Basis; beigemengt einige Strongyle; Style und Strongyle, 300 bis 444 μ lang, 3 bis 11 μ dick.

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: N-Atlantik S bis Kanaren, Mittelmeer. — Seichtwasser (Ebbetümpel) bis 100 m.

99. *S. inornata* (Bowerbank) 1874 (*Syn.*: *Chalina i.*, *Desmacidon pannosus*, *Stylotella incognita?*, *pannosa*); *Beschr.*: TORSENT 1900; in: Archs. de Biol., 16, p. 108 bis 109 (Fig. 99).

Krusten oder unregelmäßige Kissen von bis 6 cm größtem Durchmesser; Farbe (lebend) meist gelblich, seltener rot, trocken rötlich, grau oder gelblichgrau; Oberfläche schleimig, wodurch oft Fremdkörper einverleibt werden, die auch auf den Skelettfasern zu finden sind.

Sk. der Oberfläche feine Spongiolinfasern, großenteils ohne Spicula; Skelett des Innern aufstrebende spongiolinreiche, vielnadelige, verästelte Hauptfasern, 30 bis 100 μ dick, und Anastomosen herstellende dünne Nebenfaser; die Achse der Fasern bilden die Megasklere, in der Regel Style, wobei die stärksten wohlentwickelten Style in den ältesten Fasern stecken, während die distalen Fasern schlanke, kleinere Style enthalten. — *Sp.*: Style schwach gebogen, 160 bis 265 μ lang, 7 bis 10 μ dick, die kleineren 113 bis 235 μ lang, 2 bis 3 μ dick; in manchen Stücken neben den Stylen Oxe etwa gleicher Größe.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1882); Belgien (TORSENT 1894, 1899); ferner: Atlantik. — Flachwasser.

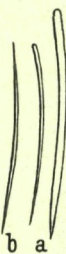


Fig. 99.

Stylotella inornata (Bwk.). a Style, b Ox. a, b 160 $\times$ vergr. — Nach J. S. BOWERBANK (1874).

4. Gattung *Hamacantha* J. E. Gray 1867

mit 3 Arten:

100. *H. falcata* (Bowerbank) 1874 (*Syn.*: *Halichondria f.*, *Desmacella f.*, *Hamacantha bowerbanki*, *Johnsoni* err., *Hymedesmia johnsoni* err., *Hymeniacidon f.*); *Beschr.*: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, p. 99—104, t. 7, f. 2—3, t. 18, f. 1a-k, f. 2—3 (Fig. 100).

Körper unregelmäßig rundlich, knollig, lappig; Größe bis 9.5 cm; ziemlich fest; Farbe hellgelblich bis weiß, gelblichgrau oder bräunlich (Alkohol); Oscula zerstreut, kegelförmig.

Sk. der Oberhaut netzförmig, das des Inneren ein unregelmäßiges Netz vielnadeliger Fasern mit sehr wenig Spongiolin, nebst zerstreuten Nadeln und Nadelbündeln. —

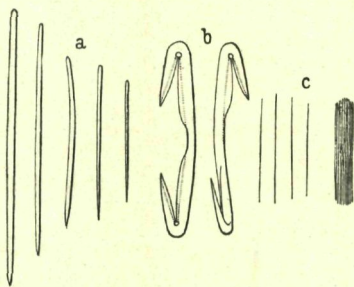


Fig. 101. *Hamacantha implicans* Ldb. a 5 Style; b 2 Dianzistren; c 4 einzelne und ein Bündel von Rhaphiden. a 55 $\times$, b, c 127 $\times$ vergr. — Nach W. LUNDBECK (1902).

Sp.: Style mitunter spindelförmig, 380 bis 470 μ lang; (Bwk.). a Ox; b, c Dian-Mikrosklere; Dianzistren dreier Größensorten: 137 bis 178 μ , 45 bis 57 μ , 21 bis 28 μ ; Toxe 92 bis 157 μ .

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); ? Norwegen: 200 $\times$, c, d 400 $\times$ vergr. Lervig-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik bis Azoren und Madeira. — 144 bis 2280 m.

101. *H. implicans* Lundbeck 1902 (*Syn.*: *H. papillata?*, *johnsoni* var. *complanata*); *Beschr.*: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, p. 104—108, t. 5, f. 6—9, t. 19, f. 1—6 (Fig. 101).

Krusten- oder polsterförmig, mit kegelförmigen Papillen; Größe bis 4.7 cm; von

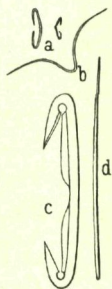


Fig. 100.

Hamacantha falcata (Bwk.). a, c kleinere, mittlere und große Dianzistren, b Tox, d Styl. a-c 133 $\times$, d 60 $\times$ vergr. Nach E. TORSENT (1904).

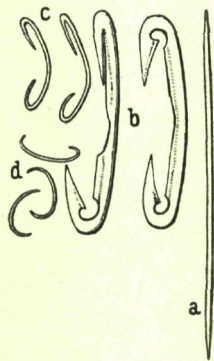


Fig. 102.

Hamacantha johnsoni

(Bwk.). a Ox; b, c Dian-Mikrosklere; Dianzistren dreier Größensorten: 137 bis 178 μ , 45 bis 57 μ , 21 bis 28 μ ; Toxe 92 bis 157 μ .

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); ? Norwegen: 200 $\times$, c, d 400 $\times$ vergr. Lervig-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik bis Azoren und Madeira. — 144 bis 2280 m.

101. *H. implicans* Lundbeck 1902 (*Syn.*: *H. papillata?*, *johnsoni* var. *complanata*); *Beschr.*: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, p. 104—108, t. 5, f. 6—9, t. 19, f. 1—6 (Fig. 101).

Krusten- oder polsterförmig, mit kegelförmigen Papillen; Größe bis 4.7 cm; von

Hohlräumen und Fremdkörpern durchsetzt; Farbe gräulichweiß (Alkohol); Oberfläche feinborstig; Oscula auf den Papillen.

Sk. der ziemlich festen Dermallage aus dicht gelagerten, oft tangentialen und senkrecht vorragenden Nadeln; Hauptskelett aus unregelmäßig verlaufenden vielnadeligen Fasern und zerstreuten Nadeln, ohne Spongiolin. — *Sp.*: Style 270 bis 680 μ lang; Dianzistren 190 bis 220 μ lang; Rhaphiden in Bündeln, 110 μ lang (Hentschel).

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik S bis Azoren. — 243 bis 1420 m.

102. *H. johnsoni* (Bowerbank) 1864 (*Syn.*: *Hymedesmia j.*, *schmidtii*, *Desmaccella j.*, *H. schmidtii*); *Beschr.*: TOPSENT 1904; in: Rés. Camp. Sci. Monaco, 25, p. 217 bis 218, t. 16, f. 3, t. 18, f. 4 (Fig. 102).

Krustenförmig oder unregelmäßige Massen bildend; größter Durchmesser bis 4 cm; Farbe gelblich; Oberfläche unregelmäßig, glatt.

Sk. der Oberfläche ein Netzwerk vielnadeliger Fasern mit oft ungleichen Maschen; Skelett des Inneren kurze, dünne Fasern. — *Sp.*: Oxe etwas gebogen, 450 bis 600 μ lang, 8 bis 10 μ dick; Mikrosklere: Dianzistren zweier Größensorten: 100 bis 160 μ , 30 bis 55 μ ; Sigmen 20 bis 25 μ lang.

Vork.: Norwegen: Bergen (ARNESSEN 1903), Bergen-Gebiet (BURTON 1930), WNW vom Haugesund (SCHMIDT 1875); ferner: Arktis, N-Atlantik S bis zu den Azoren und Madeira. — 200 bis 1310 m.

II. Unterordnung *Poikilorhabdina* Hentschel.

Cornacuspongida mit fast ausnahmslos zusammengesetzter Megasklerenspikulation; die Mikrosklerenspikulation ist meist wohlentwickelt; unter den Megaskleren sind bedornete Spicula häufig; die diaktinen Megasklere sind fast nie Oxe.

1. Familie *Myxillidae* Hentschel.

Poikilorhabdina mit Mikrosklere, unter denen sich fast ausnahmslos Cheloide finden, und Megaskleren, unter denen stets besondere, fast ausnahmslos diaktine Dermalnadeln neben den meist bedorneten monaktinen Hauptmegaskleren vorhanden sind; die Megasklere liegen in

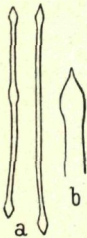


Fig. 103.

Myxilla fibrosa
(Levinson).

a 2 Tylote; b Endanschwellung eines Tylots.

a etwa 140 $\times$, b etwa 400 $\times$ vergr.

Nach G. M. R. LEVINSON (1893).

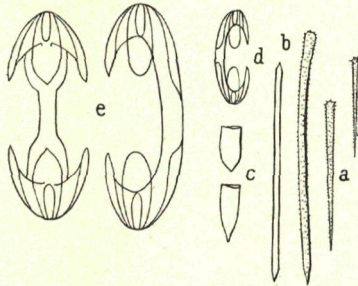


Fig. 104.

Myxilla fimbriata (Bwk.).

a 3 Akanthostyle; b Tornot; c Tornotspitzen; d, e Ancorae spatuliferae der beiden Größensorten.

a, b 125 $\times$, c, d 350 $\times$, e 127 $\times$ vergr.

a, b nach J. S. BOWERBANK (1874), c—e nach W. LUNDBECK (1905).

den Skelettfasern gleichgerichtet (nicht fiederig); abstehende Nadeln, bei hautförmig dünnen Schwämmen basal aufrechtstehende, können vorkommen. — Mit 10 Gattungen.

1. Gattung *Myxilla* O. Schmidt 1862.

mit 4 Arten:

103. *M. fibrosa* Levinson 1893; *Beschr.*: LEVINSON 1893; in: Vid. Udbytte Kannonbaaden „Hauchs“ Togt., 1, p. 421—422, f. 35—36 (Fig. 103).

Massig; Größe und Farbe unbekannt. — *Sk.* der Oberfläche ein dichtes Netz aus

zahlreichen Tyloten; Skelett des Inneren aus sich verästelnden, netzartig sich verbindenden, aufstrebenden Fasern, die im Querschnitt 1 bis 5 Style zeigen. — *Sp.*: Akanthostyle schwach bedornt, 165 bis 250 μ lang, 17,5 μ dick, einzelne, haarförmig dünne, 225 μ lang; Tylote mit in der Form stark variierenden Endanschwellungen 190 bis 230 μ lang, 7,5 μ dick; Isochele 20 bis 50 μ , Sigme 25 bis 50 μ lang. — Die Selbständigkeit dieser Art gegenüber *M. rosacea* (Liebk.) bedarf weiterer Prüfung.

Vork.: Kattegat (LEVINSEN 1893); sonst nicht bekannt geworden. — 18 m.

104. *M. fimbriata* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Isodictya f.*, *lurida*, *Amphilectus f.*, *Dendoryx dickiei*, *f.*, *lurida*, *virgea*, *Cornulum enteromorphoides*, *M. granulata*, *Halichondria dickiei*, *granulata*, *virgea*, *Hastatus granulatus*, *Tereus f.*); *Beschr.*: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exp., 6. 2, p. 141—144, t. 4, f. 9—10, t. 14, f. 5a-i (Fig. 104).

Polsterförmig, klumpig oder etwas gelappt; Größe bis 8 cm; von wechselnder Festigkeit, etwas elastisch; Farbe meist dunkelbraun bis schwarz, selten heller braun (Alkohol); Oberfläche eben, wenig rauh; Oscula zerstreut.

Sk. ein vielnadeliges, meist unregelmäßiges Netzwerk drei- bis vierseitiger Maschen; Spongiolin an den Knoten gering. — *Sp.*: Akanthostyle, ziemlich dicht bedornt, 260 bis 430 μ lang; dermale Tornote 230 bis 320 μ lang; Ancorae spatuliferae 64 bis 90 μ und 22 bis 35 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Englands: Northumberland (HEIDER 1894), Durham, Dunstanborough, O-Küste Schottlands (BOWERBANK 1866, 1874, 1882), Shetlands (BOWERBANK 1866); Schweden: Gullmarsfjord, Insel Koster (FRISTEDT 1885); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 55 bis 698 m.

105. *M. incrustans* (Johnston) 1842 (*Syn.*: *Halichondria i.*, *saburrata*, *Dendoryx i.*, *i.* var. *typica*, *Desmacidon i.*, *Hastatus robertsoni*, *Hymeniacidon i.*, *Isodictia fimbriata* err., *M. barentsi*, *gigas*?, *Spongia pannea*); *Beschr.*: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exp., 6. 2, p. 132—138, t. 4, f. 6, 7, t. 14, f. 3a—h (Fig. 105).

Krustenförmig, unregelmäßig massig oder lappig; Höhe bis 9 cm; größter Durchmesser 11,5 cm; mäßig fest und buschig; Farbe im Leben gelb bis orange, in Alkohol hellgelblich; Oberfläche meist grubig, nicht rauh; Oscula zerstreut, oft auf dem Gipfel kegelförmiger Buckel.

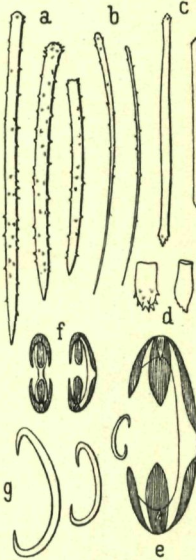


Fig. 105.

Myxilla incrustans (Johnst.).

a, b Akanthostyle

verschiedenen Alters;

c Tornote der Rinde;

d Ende eines bedornten und

eines fast glatten Tornots;

e, f Ancorae spatuliferae der

zwei Größensorten;

g Sigme.

a—c etwa 127 $\times$, d, e 350 $\times$,

f 420 $\times$, g 230 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1905).

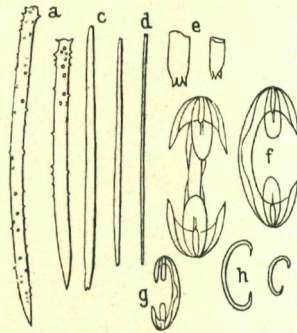


Fig. 106.

Myxilla rosacea (Lieberk.).

a Akanthostyle; c—e Tornote der

Rinde mit meist dreistacheligen

Enden; f, g Isancorae spatuliferae;

h Sigme.

a, c 170 $\times$, d—g 467 $\times$, h 306 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1905).

Sk. ein vielnadeliges Netzwerk mit dreiseitigen Maschen, auch unregelmäßig; Spongiolin an den Knoten sehr gering. — *Sp.*: Akanthostyle mit zerstreuten Dornen, 124 bis 350 μ lang; dermale Tornote mit meist schwachdornigen Enden, 144 bis 260 μ lang; Isancorae spatuliferae von 32 bis 71 μ und 17 bis 28 μ Länge; Signen z. T. bis $\frac{1}{4}$ Spiralgang gedreht, 19 bis 75 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Schottlands: Firth of Forth (BOWERBANK 1866), St. Andrews (McINTOSH 1926), Orkneys und Shetlands (BOWERBANK 1866), 59° 31' N 0° 58' W und 57° N 5° O (Stücke des Hamburger Zool. Mus.); Norwegen: Bergen (ARNESSEN 1903);

Schweden: Gullmarsfjord, Väderö (FRISTEDT 1885, GISLEN 1930); Øresund: Hellebæk (LEVINSEN 1893); Helgoland (ARNDT 1928); Belgien (TOPSENT 1899); Straße von Calais (TOPSENT 1894). Ferner: Arktis, Atlantik, Antarktik, Indik. — Gezeitenzone bis 360 m.

106. *M. rosacea* (Lieberkühn) 1859 (Syn.: *Halichondria* r., *flabellifera*, *Dendoryx deformis*, *inaequalis*, *incrustans* var. *viscosa*, *Emphlocus tridens*, *Isodictya deformis*, *funalis*, *inaequalis*, *Microciona feticia* err., *Myzilla esperii*?, *fasciculata* pt., *tridens*?); Beschr.: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exp., 6. 2, p. 138—141, t. 4, f. 8, t. 14, f. 4a—h (Fig. 106).

Krustenförmig, auch verzweigt, die Zweige abgeplattet; Größe bis 57 mm; ziemlich fest, etwas elastisch; Farbe im Leben schmutzig rosenschwarz, orange oder bräunlichgelb, in Alkohol weißlichgelb, grünlichgelb, hellbraun oder rötlichbraun; Oberfläche grubig, etwas rau; Oscula unbekannt.

Sk. ein vielnadeliges Netzwerk mit drei- bis vierseitigen Maschen, auch unregelmäßig; Spongiolin an den Knoten sehr gering. — Sp.: Akanthostyle zerstreut bedornt, 178 bis 240 µ lang; dermale Tornote mit meist dreistacheligen Enden 178 bis 220 µ lang; Isanocorae spatuliferae 16 bis 50 µ lang; Sigmata 18 bis 32 µ lang (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Schottlands: Wick (BOWERBANK 1882), 57°14' N 0°38' O (Stück des Hamburger Zool. Mus.); ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren, Mittelmeer. — Gezeitenzone bis 180 m.

2. Gattung *Anchinoë* J. E. Gray 1867

mit 2 Arten:

107. *A. neptuni* (O. Schmidt) 1875 (Syn.: *Desmacidon* n., *Amphilectus* n.); Beschr.: THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69. 1, p. 387—388, t. 21, f. 19 a—e (Fig. 108).

Kleine Krusten; Farbe unbekannt. — Sk.: Züge von Oxen, an denen Akanthostyle befestigt sind, die von ihnen abstehen; die meisten Akanthostyle stehen aber mit ihrem Kopf auf der Unterlage des Schwammes. — Sp.: Oxe spindelförmig, mit ziemlich langen und scharfen Spitzen, gegen 500 µ lang, 11 µ dick; Akanthostyle 160 bis über 1000 µ lang; Dicke des Schaftes 20 µ; die Köpfe mit zahlreichen Knoten besetzt, die kleineren Nadeln in ganzer Länge dornig; Isochele 110 µ lang, mit langem, ziemlich dünnem Schaft und jederseits drei langen und auffallend spitzen Zähnen; daneben kleinere, 50 µ lange, mit verhältnismäßig bedeutend breiterem Schaft und breiteren, runderen Zähnen.

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875, THIELE 1903); sonst nicht bekannt geworden. Ferner: N-Atlantik (zwischen N-Schottland und Faeroer). — 191 m.

108. *A. perarmatus* (Bowerbank) 1886 (Syn.: *Hymenacidon* p., *A. arneseni*?, p., *Desmacidon* p., *Myzilla* p., *Plumohalichondria papillosa*); Beschr.: BURTON 1930; in: Proc. Zool. Soc. London, p. 506 bis 507; BOWERBANK 1866; in: Mon. Brit. Speng., 2, p. 164—165, t. 31, f. 11—16 (Fig. 107).

Dünne Krusten oder aufgerichtet, knollenförmig; größter Durchmesser gegen 5 cm; Farbe in Alkohol weiß, trocken bräunlichgelb; Oberfläche eben, glatt; Oscula mit erhöhten Rändern.

Sk.: Aufsteigende, vielnadelige, sich verzweigende Fasern mit abstehenden Akanthostylen. — Sp.: Oxe oder Tornote 413 bis 530 µ; Akanthostyle 393 µ; Isochele arcuatae zweier Größensorten: 57 bis 75 µ und 13 bis 43 µ.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); Norwegen: Bergen (ARNSEN 1903), Bergen-Gebiet (BURTON 1930); ferner: N-Atlantik. — 9 bis 440 m.

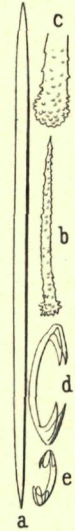


Fig. 107.

Anchinoë neptuni
(O. Schm.).

a Ox; b Kleineres

Akanthostyl;

c Teil eines größeren

Akanthostyls;

d, e Isochele der beiden

Formen.

a—e 147× vergr.

Nach J. THIELE (1903).

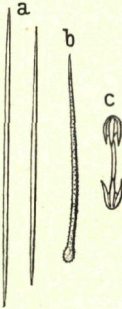


Fig. 108.

Anchinoë perarmatus
(Bwk.). — a Oxe;

b Akanthostyl;

c Ancora spatulifera.

a, b 75×, c 160× vergr.

Nach J. S. BOWERBANK

(1874).

3. Gattung *Lissodendoryx* Topsent 1892

mit 4 Arten:

109. *L. diversichela* (Lundbeck) 1905; Beschr.: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exp., 6. 2, p. 160—162, t. 5, f. 9, t. 16, f. 2 a—h (Fig. 109).

Unregelmäßig, dick blattförmig; Größe bis 45 mm; ziemlich fest, jedoch brüchig; Farbe hellgelblich (Alkohol); Oberfläche fast glatt; Oscula und Poren wohl je einseitig.

Sk. ein unregelmäßiges, vielnadeliges Netzwerk mit drei- bis vierseitigen oder unregelmäßigen Maschen, auch mit Längsfasern; Spongiolin sehr spärlich. — *Sp.*: Akanthostyle, ziemlich dicht bedornt, 340 bis 429 μ lang; dermale Tornote 238 bis 280 μ lang; Isochela arcuatae von 47 bis 71 μ , 18 bis 28 μ und 10 bis 15 μ Länge; Sigmen 23 bis 85 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 49 bis 1441 m.

110. *L. fragilis* (Fristedt) 1885 (*Syn.*: *Hastatus* f., *Myxilla lacunosa* [?]); Beschr.: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exped., 6. 2, p. 158–160, t. 5, f. 7–8, t. 16, f. 1 a–g (Fig. 110).

Dicke Krusten bildend, unregelmäßig massig oder unregelmäßig dick blattförmig; Größe bis 48 mm; ziemlich fest, jedoch brüchig; Farbe gräulichgelb (Alkohol) oder hellgelb (trocken); Oberfläche grubig und etwas rauh; Oscula und Poren zerstreut oder bei blattförmigen Stücken je einseitig.

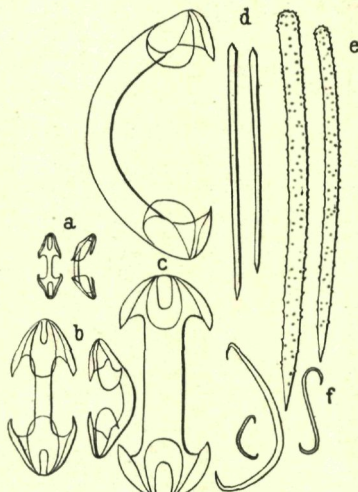


Fig. 109.

Lissodendoryx diversichela Ldb.

a–c Isochela arcuatae der 3 Größensorten;

d Tornote; e Akanthostyle; f Sigme.

a, b 700 $\times$, c 500 $\times$, d, e 127 $\times$,

f 230 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1905).

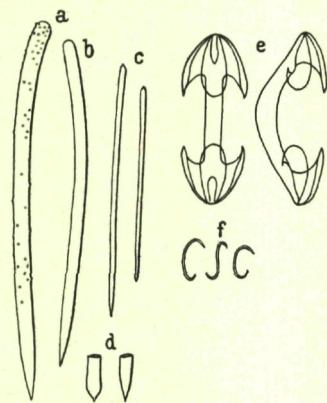


Fig. 110.

Lissodendoryx fragilis (Frist.).

a Fein bedornetes Styl; b Glattes Styl;

c 2 Tornote; d Enden eines Tornots;

e Isochela arcuata; f Sigme.

a–c 127 $\times$, d 350 $\times$, e 500 $\times$,

f 230 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1905).

Sk. ein unregelmäßiges, vielnadeliges Netzwerk mit drei- bis vier- oder vielseitigen Maschen, in blattförmigen Stücken auch mit längeren Fasern, mit wenig Spongiolin in den Knoten. — *Sp.*: Style glatt oder sehr feindornig, 290 bis 400 μ (auch 170 bis 220 μ ?) lang; dermale Tornote 200 bis 268 μ (auch 170 μ ?) lang; Isochela arcuatae 37 bis 60 μ lang; Sigmen 18 bis 25 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen-, Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Koster (FRISTEDT 1885); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 174 bis 448 m.

111. *L. lundbecki* Topsent 1913; Beschr.: TOPSENT 1913; Rés. Camp. Sci. Monaco, 45, p. 41–42, t. 4, f. 7, t. 5, f. 16 (Fig. 111).

Blattförmig, etwas wellig, oder ein dicht netzartig verschmolzenes Astwerk; Größe bis über 7 cm; sehr brüchig; Farbe gelblichgrau oder graubraun (Alkohol); Oberfläche glatt (?); Oscula und Poren je auf einer Seite, zahlreich.

Sk. der Oberfläche aus tangentialen Nadeln, das des Innern ein Netzwerk, welches nach außen leiterartig wird. — *Sp.*: Akanthostyle ziemlich dicht bedornt, 224 bis 330 μ lang; dermale Tornote 182 bis 210 μ lang; Isochela arcuatae: große 56 bis 70 μ , kleine 22 bis 25 μ lang; Sigmen 20 bis 25 μ (andere 90 μ ?) lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 72 bis 324 m.

112. *L. stipitata* (Arnesen) 1903 (*Syn.*: *Hamigera s.*); *Beschr.*: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exped., 6. 2, p. 170—173, t. 5, f. 13, t. 17, f. 2 a—e (Fig. 112).

Aufrecht, gestielt, keulenförmig, etwas zusammengedrückt; Höhe 4.5 cm; ziemlich fest und elastisch; Farbe schmutzig bräunlichgrau (Alkohol); Oberfläche unbekannt; Röhrenförmiges Osculum am Scheitel.

Sk. baumförmig mit viel-nadeligen, verzweigten und anastomosierenden, von Spongiolin umschlossenen Fasern. — *Sp.*: Style 390 bis 630 μ lang; dermale Tornote 310 bis 488 μ lang; Isochelae arcuatae 32 bis 45 μ lang.

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (ARNESSEN 1903, BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 495 bis 1755 m.



Fig. 111.
Lissodendoryx lundbecki
Tops.
Isochele der beiden
Größensorten.
360 $\times$ vergr.
Nach E. TOPSENT (1913).

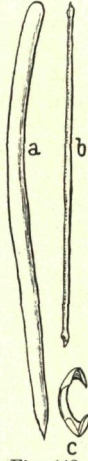


Fig. 112.
Lissodendoryx stipitata
(ARNESSEN).
a Styl; b Tornote;
c Isochela arcuata.
a etwa 110 $\times$, b, c etwa
240 $\times$ vergr.
Nach E. ARNESSEN (1903).

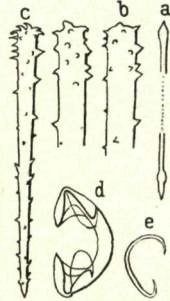


Fig. 113.
Ectydoryx foliata
(FRISTEDT).
a Tornot; b, c Acantho-
style; d Isochel; e Sigme.
a—c 230 $\times$, d, e 470 $\times$
vergr.
Nach W. LUNDBECK
(1903).

4. Gattung *Ectydoryx* Lundbeck 1909

mit 113. *E. foliata* (Fristedt) 1887 (*Syn.*: *Hastatus f.*); *Beschr.*: FRISTEDT 1887; in: Vega-Exped., 4, p. 443—444, t. 25, f. 7—12 (Fig. 113).

Blattförmig; Länge bis über 35 mm, Dicke 3 mm; zerbrechlich; Farbe hellgrau; Oberfläche gleichmäßig und glatt; Oscula zahlreich, klein.

Sk.-Bau unbekannt. — *Sp.*: Acanthostyle vollständig, doch schwach bedornt, gekrümmt, kurzspitzig, 130 bis 300 μ lang; Strongyle bis Tornote 200 μ lang; Isochele 35 μ lang; Sigen 20 (?) μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, Atlantik S bis Afrika. — 70 bis 1948 m.

5. Gattung *Hymetrochota* Topsent 1904.

mit 114. *H. topsenti* Burton 1930; *Beschr.*: BURTON 1930; in: Proc. Zool. Soc. London, p. 506, f. 4 (Fig. 114).

Dünne Kruste; Größe 5 $\times$ 4 mm; Farbe unbekannt.

Sk. aus Stylen und Acanthostylen bestehend. — *Sp.*: Style glatt, leicht gebogen, 465 μ lang, 12 μ dick; Acanthostyle zweier Größen: größere, gegen die Spitze zu glatt, 195 μ lang, 10 μ dick, kleinere, ganz bedornete, 84 bis 105 μ lang, 10 μ dick; dermale Tornote teils tylot, mit deutlichem, ovalem Kopf an beiden Enden, 254 μ lang, 4 μ dick, teils strongyl bis zugespitzt, 215 μ lang, 3 μ dick; Mikrosklere: Chelae arcuatae 23 μ lang; Birotulae zweier Größen, 15 und 24 μ lang.

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); sonst nicht bekannt geworden. — Tiefe unbekannt.

6. Gattung *Jophon* J. E. Gray 1867

mit 5 Arten:

115. *J. hyndmani* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Isodictya h., implicita, Esperia h., Halichondria h., Pocillon h.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 264—266; 3, t. 46, f. 7—15; BURTON 1933; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (10), 12, p. 199—200, f. 2 (Fig. 115).

Krustige Unterlage, von der sich kurze, abgeplattete, z. T. anastomosierende Zweige erheben; größter Durchmesser bis über 5 cm, Höhe bis 2.5 cm; Farbe (lebend) hell-

gelb oder purpurn, (trocken) rötlichbraun, (in Alkohol) dunkelpurpurn; Oberfläche uneben, borstig; Oscula und Poren unscheinbar.

Sk.-Bau des Innern unbekannt; Oberfläche ohne eigenes Skelett. — Sp.: Akantho-

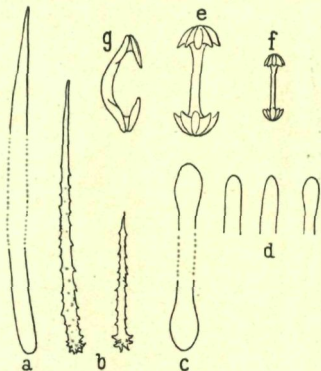


Fig. 114.

Hymenotrocha topsenti Burt.
a Styl; b Akanthostyle der zwei Größensorten; c, d Enden von Tyloten und Strongylen (Tornoten); e, f Birotulae der beiden Größensorten; g Isochel.
a, b 250 $\times$, c-f 800 $\times$ vergr.
Nach M. BURTON (1930).

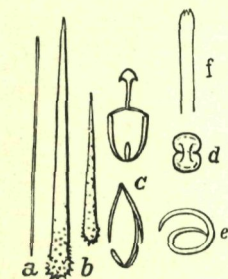


Fig. 115.

Jophon hyndmani (Bwk.).
a Tornot; b 2 Akanthostyle;
c Anisochel von vorn und von der Seite;
d, e Bipozille; f Ende eines Tornots.
a, b 166 $\times$, c, d 706 $\times$, e 400 $\times$ vergr.
a-e nach J. S. BOWERBANK (1874),
f nach M. BURTON (1933).

style mitunter in zwei Größensorten: gegen 320 μ lang, 8 μ dick, und gegen 80 μ lang, 8 μ dick; Tornote sehr dünn, gegen 200 μ lang, 2 μ dick; Anisochele 14 bis 24 μ lang; Bipozille 10 μ lang.

Vork.: O-Küste Schottlands: Moray Firth (BOWERBANK 1866); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: N-Atlantik. — Gezeitenzone bis 67 m.

116. *J. ingalli* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Halichondria i.*, *Dendoryx i.*, *Esperia i.*, *Menyllus i.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 258–259; 3, t. 46, f. 20–24 (Fig. 116).

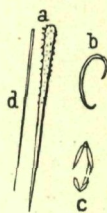


Fig. 116.

Jophon ingalli (Bwk.).
a Akanthostyl;
b „Sigmenähnliches Bipozill“;
c Anisochel;
d Styl.
a, d 166 $\times$, b, c 354 $\times$ vergr.
Nach J. S. BOWERBANK (1874).

Krustige Unterlage, von der sich zahlreiche runde oder abgeplattete, oben geschlossene Fortsätze erheben; größter Durchmesser bis über 5 cm; Farbe (lebend) braun, (trocken) dunkelbraun; Oscula unscheinbar; Oberfläche uneben, fein rau.

Sk. der Oberfläche ein unregelmäßiges Netzwerk aus Zügen von Megaskleren; Sk. des Innern aus Akanthostylen bestehend. — Sp.: Akanthostyle ganz allmählich zugespitzt, wenig dornig, 150 μ lang, 8 μ dick; den Akanthostylen auch einige Oxe beigemengt, die im mittleren Teil des Schaftes schwach bedorn sind; die dermalen Megaskleren, von denen BOWERBANK (1874) ein dünnes, 130 μ langes Styl abbildet, beschreibt er als „slender cylindrical or subfusiform cylindrical spicula ... occasionally these spicula exhibit a slight tendency to clavate terminations“; es scheinen also Tylote vorzukommen; Anisochele 19 μ lang; sigmenähnliche Bipozille 21 μ lang. — Die Selbständigkeit dieser Art bedarf der Nachprüfung.

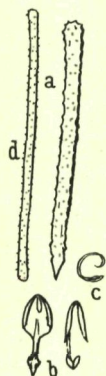


Fig. 117.

Jophon pattersoni (Bwk.).
a Akanthostyl;
b Anisochel von vorn und von der Seite;
c Bipozill;
d Tylot.
a, d 166 $\times$, b, c 354 $\times$ vergr.
Nach J. S. BOWERBANK (1874).

Vork.: O-Küste Schottlands: Moray Firth (BOWERBANK 1866); ferner: N-Atlantik, Ärmelmeer. — Flachwasser.

117. *J. pattersoni* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Halichondria p., scandens, Alebion proximum, Esperella nigricans, Esperia nigricans, J. nigricans, scandens*); Beschr.: RIDLEY & DENDY 1887; in: Challenger. Zool., 20, p. 117—118; BOWERBANK 1866; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 255—256; 3, t. 46, f. 1—6 (Fig. 117).

Massig, unregelmäßig; größter Durchmesser bis über 3 cm; Farbe dunkelbraun; Oberfläche uneben, aber glatt.

Sk. der Oberfläche ein Lager von Tyloten; Sk. des Inneren ein unregelmäßiges Netz aus Akanthostylen. — Sp.: Akanthostyle, in ganzer Länge schwach bedornt, 234 bis 240 μ lang, 10 bis 11 μ dick; Tylote 240 bis 250 μ lang, 6 bis 7 μ dick; Anisochele bis 30 μ lang; kleine Bipozille.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866, 1882); Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Atlantik S bis Patagonien, Mittelmeer, Pazifik. — 29 bis 540 m.

118. *J. piceus* (Vosmaer) 1882 (Syn.: *Alebion p., Esperia nigricans* err.); Be-

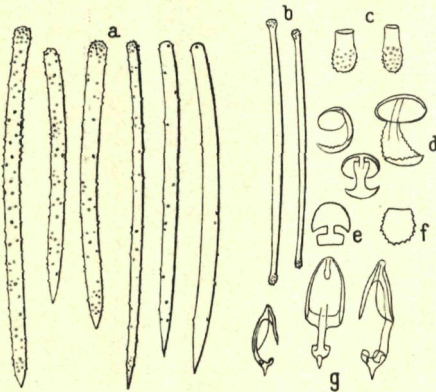


Fig. 118. *Jophon piceus* (Vosm.).

a 6 Akanthostyle; b 2 Tylote; c Beide Enden eines Tylots; d Bipozille verschiedener Größe; e, f Bipozill wie oben und unten; g 3 Anisochele.

a, b 127 $\times$, c 350 $\times$, d—f 700 $\times$, g 500 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1905).

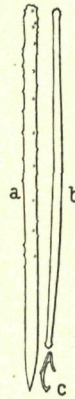


Fig. 119.

Jophon pommeraniae Thiele.

a Akanthostyl; b Tylot; c Anisochele.

a—c 147 $\times$ vergr.

Nach J. THIELE (1903).

schr.: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exped., 6. 2, p. 175—180, t. 6, f. 1—2, t. 17, f. 3 a—b (Fig. 118).

Aufrecht blattförmig oder unregelmäßig lappig; Höhe bis 1.65 cm; brüchig und wenig elastisch; Farbe dunkelbraun bis schwarz (Alkohol), im Leben heller (?); Oberfläche glatt; Oscula und Poren in Gruben je auf einer Seite.

Sk. der Oberfläche aus zerstreuten oder netzförmig geordneten Nadeln; Hauptskelett ein ziemlich dichtes, unregelmäßig vielnadeliges Netzwerk mit wenig Spongiolin in den Knoten. — Sp.: Akanthostyle 270 bis 450 μ lang; dermale Tylote, an den Enden bedornt, 238 bis 298 μ lang; Anisochele palmatae mit Basaldorn, 16 bis 36 μ lang; Bipozille 8 bis 14 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen- und Stavanger-Gebiet (BURTON 1930), Gullmarsfjord, Väderö (FRISTEDT 1885); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 81 bis 1785 m.

119. *J. pommeraniae* Thiele 1903 (Syn.: *Desmacidon anceps* pt.); Beschr.: THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69. 1, p. 389, f. 20 a—c (Fig. 119).

Dünne Kruste, Farbe graubraun; Größe $2 \times 1 \times \frac{1}{2}$ cm; Oberfläche und Sk.-Bau unbekannt. — Sp.: Akanthostyle mit ziemlich niedrigen und nicht sehr zahlreichen Dornen, etwa 360 μ lang, 11 μ dick; Tylote mit schwach spindelförmig verdicktem Schaft und kleinen, etwas dornigen Endköpfen, bis über 310 μ lang und 7 μ dick; Anisochele 17.5 bis 35 μ lang; Bipozille 10 μ lang.

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (THIELE 1903); sonst nicht bekannt geworden. — 190 m.

120. *J. spinulentum* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Microciona s., Amphilectus s., Dendoryx s., Esperia s., Pocillon s., Scopalina s.*); Beschr.: BOWERBANK 1866, 1874; Mon. Brit. Spong., 2, p. 132—133; 3, t. 24, f. 1—6 (Fig. 120).

Dünne kleine Krusten; Farbe (trocken) dunkelbraun; Oberfläche uneben; Oscula klein, zahlreich.

Sk. der Rinde einzeln oder zu mehreren liegende Tylote; im Innern kurze Faserbündel aus Akanthostylen, die durch Spongiolin verbunden sind. — Sp.: Dermale Tylote schlank, mitunter etwas gebogen; $150\ \mu$ lang; Akanthostyle mit zahlreichen Dornen, 90 bis $200\ \mu$ lang; Chele $17\ \mu$ lang; Bipozille 8 bis $9\ \mu$ lang.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); sonst nicht bekannt geworden. — „Zwischen 1 und $90\ m$.“

7. Gattung *Jotrochota* Ridley 1884

mit einer Art:

121. *J. abyssii* (Carter) 1874 (Syn.: *Halichondria a.*); Beschr.: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exp., 6. 2, p. 188—189, t. 18, f. 3 a—d (Fig. 121).

Krustenförmig (nur Bruchstücke bekannt); Größe unbekannt; Farbe grau oder braun. — Sk.: In der Dermalmembran Tylote; sonstiges Skelett aus Oxen und Stylen. — Sp.: Öxe gekrümmt, fast immer mit einer starken Biegung in der Mitte, bis-

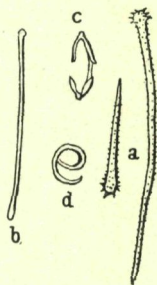


Fig. 120.
Pocillon spinulatum
(Bwk.).

a 2 Akanthostyle;
b Tylot; c Chele;
d Bipozill.

a, b $166\times$, c, d $830\times$
vergr.

Nach J. S. BOWERBANK
(1874).

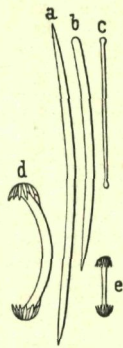


Fig. 121.

Jotrochota abyssii
(Cart.).

a Ox; b Styl; c Tylot;
d Isancora ungnifera;
e Birotula.

a—c $67\times$, d $333\times$,

e $467\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK
(1905).

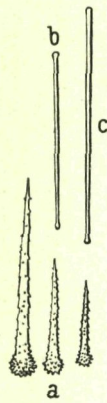


Fig. 122.

Stylopus dujardini
(Bwk.).

a 3 Akanthostyle;
b Subtyl; c Strongyl,
dessen eines Ende verdickt ist.

a—c etwa $127\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK
(1910).

weilen unregelmäßig, langspitzig, 600 bis $700\ \mu$ lang, 10 bis $14\ \mu$ dick; Style mit der gleichen Krümmung, aber kurzspitziger als die Öxe; 408 bis $490\ \mu$ lang, 14 bis $16\ \mu$ dick; Tylote gerade, gleichend; 298 bis $357\ \mu$ lang, $7\ \mu$ dick; Isancorae 55 bis $60\ \mu$ lang; Zahl der Zähne verschieden, 6 und mehr; Birotulae 15 bis $18\ \mu$ lang, mit 12 bis 14 Zähnen (LUNDBECK).

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: N-Atlantik NW der Shetlands. — 270 bis $620\ m$.

8. Gattung *Stylopus* Fristedt 1885

wieder mit einer Art:

122. *S. dujardini* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Hymeniacidon d.*, *Halisarca d. err.*, *Hymedesmia brondstedti*, *d.*, *Leptosia d.*, *Myxilla radiata*, *S. coriaceus*); Beschr.: LUNDBECK 1910; in: Ingolf-Exp., 6. 3, p. 101—104, t. 10, f. 5 (Fig. 122).

Krustenförmig; größte Länge bis $25\ mm$ gemessen, Dicke kaum $0.5\ mm$; Farbe blaßgelb, gelb oder bräunlich (Alkohol); Oberfläche glatt; Oscula unbekannt, Poren in Sieben.

Sk. des Inneren aus aufstrebenden Fasern, Nadelbündeln oder Einzelnadeln; Basalskelett aus zerstreuten aufrechten Akanthostylen nebst Spongiolinlamellen. — Sp.: Akanthostyle mit kugelförmiger Basis, ganz bedornt, 83 bis $220\ \mu$ lang; Subtyl bis Akanthostyle 149 bis $280\ \mu$ lang; keine Mikrosklere (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Englands: Scarborough, Berwickbucht (BOWERBANK 1866), Shetlands (BOWERBANK 1874); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, GISLEN 1930), Kristineberg (THEEL 1907), Insel Koster (FRISTEDT 1885), S-Kattegat (LEVINSSEN 1893);

Belgien (TOPSENT 1894); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren, Mittelmeer. — Von nahe der unteren Ebbezone bis 1267 m.

9. Gattung *Hymedesmia* Bowerbank 1862

mit 16 Arten:

123. *H. clavigera* (Levinson) 1887 (*Syn.: Esperella c., Myxilla c.*); *Beschr.:* LUNDBECK 1910; in: Ingolf-Exp., 6. 3, p. 62—63, t. 3, f. 8 b, t. 7, f. 4 (Fig. 123).

Krustenförmig; bis 12 mm lang, sehr dünn; Farbe weißlich (Alkohol); Oberfläche borstig; Oscula und Poren unbekannt.

Sk. der Oberfläche aus Chelen, das des Innern aus aufstrebenden Einzelnadeln; *Sk.* der Basis aus aufrechten, z. T. die Oberfläche überragenden Akanthostylen mit sehr wenig Spongiolin. — *Sp.*: Akanthostyle keulenförmig, völlig bedornt, von 250 bis 298 μ und 95 bis 120 μ Länge; Tornote 160 bis 178 μ lang; Isochelae arcuatae 41 bis 52 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis. — 144 bis 375 m.

124. *H. coronula* (Bowerbank) 1874 (*Syn.: Hymeraphia c. und simplex pt.*); *Beschr.:* BOWERBANK 1874; in: Mon. Brit. Spong., 3, p. 246—248, t. 79, f. 1—4 (Fig. 124).

Dünne, kleine Krusten; größter bekannter Durchmesser 2.5 cm; Farbe (lebend) orangegelb, (trocken) hellgrau; Oberfläche borstig, durch auf Körnerzellen zurückgehende Schleimsekretion schleimig und häufig mit aufgebackenen Fremdkörpern.

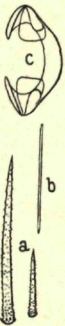


Fig. 123.

Hymedesmia clavigera

(Levinson).

a 2 Akanthostyle;

b Tornot; c Isochel.

a, b 85 $\times$, c 333 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1910).

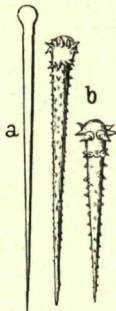


Fig. 124.

Hymedesmia coronula

(Bwk.).

a Tylostyl;

b 2 Akanthostyle.

a 125 $\times$, b 265 $\times$ vergr.

Nach J. S. BOWERBANK (1874).



Fig. 125.

Hymedesmia crux

(O. Schm.).

a, b Akanthostyle;

c Tornot;

d Isochela.

a—d 147 $\times$ vergr. Nach J. THIELE (1903).

Sk.: In der Rinde Tylostyle, einzeln oder in Bündeln; im Innern hauptsächlich grundständige Akanthostyle, aber auch große, über die Oberfläche hinausragende Tylostyle. — *Sp.*: Tylostyle lang, schlank, bisweilen etwas gebogen, sehr spitz zulaufend, 635 bis 1411 μ lang; Akanthostyle in ganzer Länge bedornt, bis 254 μ lang; an der Basalanschwellung häufig die Dornen in Form eines Kranzes um den Äquator, so daß das Bild einer Krone entsteht; es folgt dann spitzwärts ein halsartiger dornenfreier Raum.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 198 m.

125. *H. crux* (O. Schmidt) 1875 (*Syn.: Desmacidon c., Amphilectus gerzensteini?*); *Beschr.:* LUNDBECK 1910; in: Ingolf-Exp., 6. 3, p. 83, t. 3, f. 11, t. 8, f. 10 (Fig. 125).

Krustenförmig; Größe bis 35 mm, Dicke bis 1 mm; Farbe gelblichrot, bräunlichrot, rötlich oder braungelb (Alkohol), im Leben gelb; Oberfläche meist warzig, sonst glatt (Oscula auf den Warzen).

Sk. der Oberfläche aus dicht liegenden Chelen, das des Innern aus aufsteigenden Nadelbündeln, das der Basis aus aufrechten Akanthostylen. — *Sp.*: Akanthostyle mit deutlicher Basalanschwellung, ganz bedornt, 120 bis 380 μ lang; Subtorne bis Stron-

gyle polytyl, 270 bis 380 μ lang; Isochelae arcuatae bedornt, 31 bis 43 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 180 bis 1310 m.

126. *H. filifera* O. Schmidt 1875 (Syn.: *Desmacidon* f., *Amphilectus* f.); Besch.: LUNDBECK 1910; in: Ingolf-Exp., 6. 3, p. 86, t. 3, f. 12, t. 9, f. 2 (Fig. 126).

Krustenförmig; Länge bis 35 mm; Farbe gräulich oder schmutziggelb (Alkohol); Oberfläche glatt; Oscula und Poren auf zylindrischen, etwa 6 mm langen Papillen.

Sk. der Oberfläche aus horizontalen Nadeln, das des Inneren aus starken, aufsteigenden Fasern; Basalskelett aus aufrechten Akanthostylen mit Spongiolin. — Sp.: Akanthostyle basal kaum verdickt, 130 bis 270 μ lang; Strongyle zweimal schwach gebogen, 270 bis 450 μ lang; Isochelae arcuatae 30 bis 35 μ lang (HENTSCHEL).

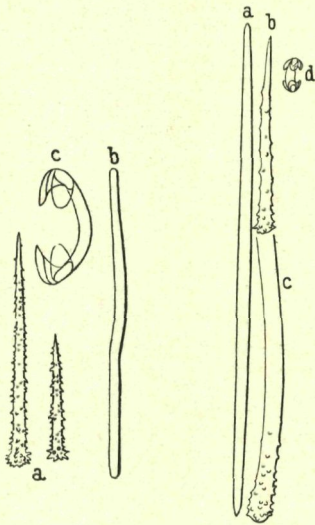


Fig. 127.
Hymedesmia
mammillaris
(Frist.).

a Tornot; b kleines
Akanthostyl;
c Teil eines größeren
Akanthostyls;
d Isochel.
a-d 147 $\times$ vergr.
Nach J. THIELE
(1903).

Fig. 126.
Hymedesmia filifera
O. Schm.
a Akanthostyle;
b Strongyl;
c Isochel.
a, b 127 $\times$, c 500 $\times$
vergr. — Nach
W. LUNDBECK
(1910).

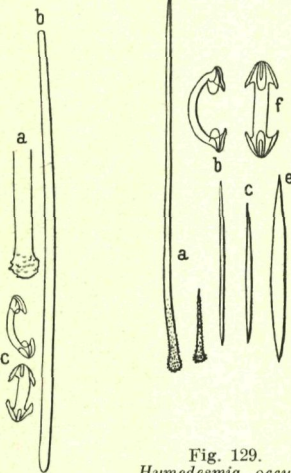


Fig. 128.
Hymedesmia
norvegica Thiele.

a Teil eines
Akanthostyls;
b Strongyl; c Isochele.
a-c 147 $\times$ vergr.
Nach J. THIELE
(1903).

Fig. 129.
Hymedesmia occulta
Bwk.

a Akanthostyle der
2 Größensorten;
b Tornot; c, e Oxe;
f Isochele.
a, b, c, e 82 $\times$,
f 500 $\times$ vergr.
Nach W. LUNDBECK
(1910).

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 194 bis 1064 m.

127. *H. mammillaris* (Fristedt) 1885 (Syn.: *Hastatus* m.); Besch.: FRISTEDT 1885; in: Svensk. Vet. Akad. Handl., 21, p. 32–34, t. 3, f. 3 a–h; HENTSCHEL 1929; in: Fauna Arctica, 5, p. 885, 956 (Fig. 127).

Krustenförmig, mit kraterförmigen, zylindrischen und kegelförmigen Papillen; Breite bis 12 cm; Dicke 1 mm; Farbe im Leben braunrot, im Alkohol hellbraun bis weißlich; Oberfläche glatt; Oscula auf den Papillen.

Sk. an der Oberfläche hauptsächlich aus Chelen, im Inneren aus aufstrebenden starken Fasern, an der Basis aus aufrechten Akanthostylen gebildet. — Sp.: Akanthostyle: größere 350 bis über 600 μ lang, kleinere, basal stärker angeschwollen, 110 bis 200 μ lang; Tornote, zu Strongylen oder Subtylostylen hinneigend, spindelförmig, 265 bis 440 μ lang; Isochelae arcuatae 19 bis 32 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bukkenfjord (SCHMIDT 1875); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 55 bis 400 m.

128. *H. norvegica* Thiele 1903 (*Syn.: Desmacidon anceps* pt.); *Beschr.:* THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69, 1, p. 390, t. 21, f. 23 a—c (Fig. 128).

Unregelmäßig, massig; nur bis 1 cm große Stücke bekannt, die etwa 1 mm breit und hoch sind; Farbe hellbräunlich.

Sk.: Unregelmäßige und vereinzelte, undeutlich fiederförmige Züge im Inneren; die selteneren Strongyle bauen besonders die Wandung der Oskularröhren auf; die Isochele bilden eine Schicht an der Oberfläche. — *Sp.:* Akanthostyle einheitlich groß, 660 μ lang, über dem Köpfchen 16 μ dick; Strongyle 400 μ lang, 8 μ dick; Isochele 50 bis 55 μ lang, mit ziemlich breitem Schaft und runden Zähnen (THIELE).

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875, THIELE 1903), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); sonst nicht bekannt geworden. — 191 m.

129. *H. occulta* Bowerbank 1869 (*Syn.: Desmacidon o., Hymeraphia o., Leptosia o., Myxilla o.*); *Beschr.:* LUNDBECK 1910; in: Ingolf-Exp., 6, 3, p. 67—69, t. 3, f. 6, t. 7, f. 8 (Fig. 129).

Krustenförmig; größter Durchmesser bis 20 mm, Dicke 1 mm; Farbe in Alkohol weißlichgrau oder bräunlich, trocken hellgrau; Oberfläche glatt, mit bis 1.5 cm langen Papillen, die Oacula und Poren tragen.

Sk. der Dermalmembran Bündel von Tornoten und Oxen, die nach der Oberfläche zu sich in allein oder paarweise liegende Spicula auflösen; in den Papillen liegen sie außen parallel und in der Richtung der Papillenlängsachse; Hauptskelett senkrecht stehende Akanthostyle, deren auf dem Substrat stehende Köpfe in spärliches Spongulin eingelassen sind; die längsten Akanthostyle durchsetzen die ganze Dicke des Schwammes. — *Sp.:* Akanthostyle mit einem kleinen, aber deutlichen Kopf; zwei Größensorten: 470 bis 1190 μ lange, die nur unten bedornt sind, und 119 bis 260 μ lange, gänzlich bedornte; Tornote mit Übergängen zu Oxen, 340 bis 500 μ lang; Chelae arcuatae 34 bis 40 μ lang, mit verhältnismäßig kleinen Endteilen (LUNDBECK).

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); ferner: Arktis (Dänemarkstraße), N-Atlantik S bis zu den Azoren. — 173 bis 2250 m.

130. *H. pansa* Bowerbank 1882 (*Syn.: H. pulchella, Myxilla p.*); *Beschr.:* BOWERBANK 1882; in: Mon. Brit. Spong., 4, p. 56 bis 59, t. 1, f. 1—4; STEPHENS 1921; in: Fisheries, Ireland, Sci. Invest. 1920, 2, p. 36—37, t. 4, f. 4 (Fig. 130).

Dünne, fleischige Krusten; Größe bis 30×10×0.5 mm; Farbe blaßrosa (Alkohol), trocken bernsteingelb; Oberfläche glatt; Oacula membranös.

Sk. der Oberfläche vielnadelige Bündel schlanker Spicula, die parallel zur Oberfläche verlaufen; Hauptskelett grundständige senkrecht stehende Akanthostyle. — *Sp.:* Akanthostyle zweier Sorten: 155 bis 300 μ lange, maximal 6 bis 9 μ starke, mit leicht gebogenem Schaft, dessen Basalanschwellung und etwa halbe Länge bedornt sind; 90 bis 120 μ lange, maximal 4 bis 7 μ dicke, gerade oder leicht gebogene, in ganzer Länge bedornte; die Dornen am Schaft rückwärtsgebogen; Strongylo- bis Subtylo-Tornote sehr

schlang, gerade, deren eines Ende abgerundet, bisweilen sogar etwas angeschwollen, während das andere plötzlich zugespitzt ist, 180 bis 260 μ lang, 2.5 bis 3 μ dick; Isochela arcuatae mit einem stark gebogenen Schaft, 16 bis 19 μ lang.

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik, Mittelmeer. — 180 m.

131. *H. paupertas* (Bowerbank) 1866 (*Syn.: Hymeraphia p., Dendoryx p., Hymeraphia p., Myxilla p.*); *Beschr.:* BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 223—224, 3, t. 37, f. 4—8; STEPHENS 1921; in: Fisheries, Ireland, Sci. Invest. 1920, 2, p. 35—36, t. 4, f. 1 (Fig. 131).

Dünne Krusten; größter gemessener Durchmesser 5 cm; Farbe (lebend) blau, (trocken) dunkelgelb; Oberfläche borstig, im Leben vielleicht glatt.

Sk. der Rinde zahlreiche Strongyle, einzeln oder in Bündeln, das des Innern Akanthostyle. — *Sp.:* Akanthostyle zweier Sorten: 300 bis 550 μ lange, über der deut-

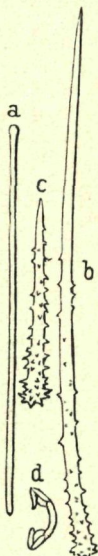


Fig. 130.

Hymedesmia pansa

Bwk.

a Strongylo-tornot;

b, c 2 Akanthostyle;

d Isochela arcuata.

a—c 247 $\times$, d 450 $\times$ vergr.

Nach J. STEPHENS (1921).

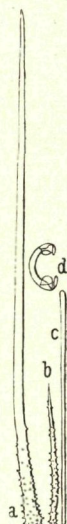


Fig. 131.

Hymedesmia

paupertas (Bwk.).

a, b Akanthostyle;

c Strongyl;

d Isochela arcuata.

a—c 132 $\times$, d 240 $\times$ vergr.

Nach J. STEPHENS (1921).

lich ausgesprochenen Basalanschwellung 12 μ dicke, mit leicht gebogenem Schaft und ziemlich kleinen, aber kräftigen Dornen, die am Schaft nur wenig verbreitert sind; 120 bis 160 μ lange, über der schwach ausgeprägten Basalanschwellung 5 μ dicke, mit ziemlich langen Dornen dicht besetzt; Strongyle gerade, schlank, 220 bis 320 μ lang, 3 bis 5 μ dick, ihr eines Ende dicker als das andere; Isochela arcuatae mit stark gebogenem Schaft, 30 bis 40 μ lang.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik, Mittelmeer. — 40 bis 400 m.

BURTON (1932; in: *Discovery-Reports*, 6, p. 313) sieht neuerdings diese Art als nordatlantische Subspecies von *Ectydoryx paupertas* an, die im S-Atlantik und den unmittelbar angrenzenden Gewässern vertreten wird durch die subsp. *nobile* (RIDLEY & DENDY). 1934 stellte TOPSENT (Bull. Trav. Station d'Aquiculture de Castiglione, 1932. 2, p. 72) sie zu *Anchinoe*.

132. *H. peachi* Bowerbank 1888 (*Syn.*: ? *Esperia* p., *Hymeraphia* p., *Myrilla* p.); *Beschr.*: BOWERBANK 1882; in: *Mon. Brit. Spong.*, 4, p. 64—67, t. 13, f. 5—12; BURTON 1930a; in: *Jl. Mar. Biol. Assoc.*, 41, p. 499 (Fig. 132).

Dünne Krusten: größter gemessener Durchmesser 3,5 cm; Farbe (trocken) weiß oder grau; Oberfläche glatt oder feinst dornig; Oscula klein.

Sk.: Unregelmäßige flache Bündel aus Stylen; zwischen den Bündeln Akanthostyle; *Sp.*: Akanthostyle im distalen Teil glatt, im größeren Teil ihrer Länge bedornt; Be-

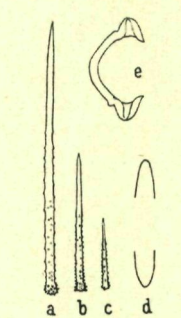


Fig. 132.
Hyedmesmia peachi
Bwk.

a—c Akanthostyle
des Binnenskeletts
verschiedener Größe;
d Enden von
Tornoten;
e Isochela arcuata.
a—c 87 $\times$, d 870 $\times$,
e 435 $\times$ vergr.

Nach M. BURTON
(1930a).

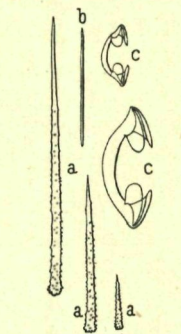


Fig. 133.
Hyedmesmia
perforata Ldb.

a 3 Akanthostyle
verschiedener Größe;
b Tornote;
c 2 Isochela ver-
schiedener Größe.
a, b 85 $\times$, c 333 $\times$
vergr.

Nach W. LUNDBECK
(1910).

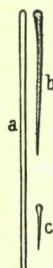


Fig. 134.
Hyedmesmia radiata
Bwk.

a Teil eines Styils;
b, c Akanthostyle
verschiedener Größe.
a 42 $\times$, b, c 50 $\times$
vergr. — Nach

J. S. BOWERBANK
(1874).

dornung besonders nahe der Basis stark, 105 bis 390 μ lang, 12 bis 22 μ dick (einschl. der Dornen); Tornote schlank, gerade, stumpf zugespitzt, 195 μ lang, 3 μ dick; Isochela arcuatae 30 μ lang, in der Form des Schaftes variierend. Die von FRISTEDT (1885) beschriebenen und abgebildeten Spicula stimmen nicht in allen Einzelheiten mit denen bei BURTON (1930a) überein.

Vork.: O-Küste Schottlands: Wick (BOWERBANK 1882); ? Schweden: Insel Koster (Bohuslän) (FRISTEDT 1885); Gullmarsfjord (GISLÉN 1930); ferner: N-Atlantik S bis zu den Azoren, Mittelmeer. — 160 bis 180 m.

133. *H. perforata* Lundbeck 1910; *Beschr.*: LUNDBECK 1910; in: *Ingolf-Exp.*, 6. 3, p. 61—62, t. 3, f. 4, t. 7, f. 3 (Fig. 133).

Krustenförmig; Länge bis 16 mm, Dicke bis 0,5 mm; Farbe bräunlichgelb bis dunkelgräulichbraun (Alkohol); Oberfläche etwas borstig; Öffnungen 50 bis 300 μ weit.

Sk. der Oberfläche aus zerstreuten Chelen, Einzelspicula und Bündeln, das des Inneren aus aufrechten Bündeln; Basalskelett aus dicht stehenden aufrechten, doch nur selten die Oberfläche überragenden Akanthostylen mit ziemlich viel Spongiolin. — *Sp.*: Akanthostyle kaum angeschwollen, (fast) ganz bedornt, 80 bis 530 μ lang; Tornote schlank, 178 bis 220 μ lang; Isochela arcuatae 21 bis 54 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 162 bis 746 m.

134. *H. pustula* (Fristedt) 1887 (*Syn.: Esperia p.*); *Beschr.*: FRISTEDT 1887; in: Öfv. Kongl. Vet. Akad. Förhandl., p. 27—28.

Dünne Krusten; größter Durchmesser 5 mm; brüchig; Farbe (trocken) weiß; Oberfläche mit Warzen; Oscula klein.

Sk. unbekannt. — *Sp.*: Akanthostyle schwach gebogen, 350 μ lang; Tylote gegen 350 μ lang; Sigm C- und S-förmig, 100 μ groß (Entfernung zwischen den beiden Spitzen); Isancorae zweier Größen 25 und 12 μ .

Vork.: Schweden: Väderö (Bohuslän) (FRISTEDT 1887); sonst nicht bekannt geworden. — 150 m.

135. *H. radiata* Bowerbank 1866 (*Syn.: Epicles r., Hymeraphia r., Myxilla r.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 149—150; 3, t. 27, f. 1—4, t. 29, f. 8; BURTON 1930a; in: Jl. Mar. Biol. Assoc., 41, p. 496 (Fig. 134).

Dünne Krusten; größter gemessener Durchmesser 5 cm; Farbe (trocken) grünlich-grau; Oberfläche glatt; Oscula einfach, zerstreut.

Sk.: In der Dermalmembran Tornote in sternförmiger Anordnung; im Innern radiär angeordnete Gruppen von Stylen, die größtenteils auf der Unterlage des Schwammes aufsitzen; dazwischen Akanthostyle. — *Sp.*: Lange, glatte, gewöhnlich gerade oder fast gerade Style, bisweilen Subtylostyle, bis 1.8 mm lang und 12 μ dick; Akanthostyle fast ganz bedornt, mit ziemlich ausgeprägtem Kopf, 75 bis 240 μ lang und 4 bis 9 μ dick; Tornote mit Strongylenden, mitunter mit An-

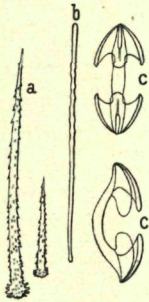


Fig. 135.

Hymedesmia rugosa
Ldb.

a Akanthostyle der
2 Größensorten;
b Polytyles Strongyl;
c Isochelae arcuatae.
a, b 85 $\times$, c 233 $\times$ vergr.
Nach W. LUNDBECK
(1910).

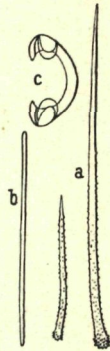


Fig. 136.

Hymedesmia similis
Ldb.

a Akanthostyle der
2 Größensorten;
b Strongyl; c Isochela
arcuata. — a, b 85 $\times$,
c 333 $\times$ vergr.
Nach W. LUNDBECK
(1910).

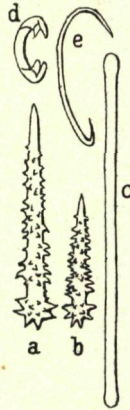


Fig. 137.

Hymedesmia zettlandica
(Bwk.).

a, b Akanthostyle;
c Tylot; d Isochela
arcuata; e Sigm.
a—c 220 $\times$, d, e 400 $\times$
vergr.
Nach J. STEPHENS (1920).

deutung von gekrümmtem Verlauf, 270 μ lang, 3 μ dick (BURTON).

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); ferner: Atlantik, Indik. — 130 bis 226 m.

136. *H. rugosa* (Lundbeck) 1910; *Beschr.*: LUNDBECK 1910; in: Ingolf-Exp., 6. 3, p. 50—51, t. 3, f. 1, t. 6, f. 3 (Fig. 135).

Krustenförmig; Größe bis 17 mm; Farbe gelb oder hellbräunlich (Alkohol); Oberfläche etwas runzelig, im übrigen glatt; Oscula niedrig, kegelförmig.

Sk. der Oberfläche aus dicht lagernden Chelen, das des Inneren aus verschiedenen gerichteten, starken aufsteigenden Fasern und Bündeln von Strongylen, das der Basis aus aufrechten Akanthostylen; Spongiolin vielleicht vorhanden. — *Sp.*: Akanthostyle ganz bedornt, mit schwacher Basalanschwellung, von 300 bis 429 μ und 150 bis 190 μ Länge; Strongyle polytyl, 310 bis 417 μ lang; Isochelae arcuatae mit an den Enden rückwärts gekrümmtem Schaft, 52 bis 64 μ lang.

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 200 bis 530 m.

137. *H. similis* Lundbeck 1910; *Beschr.*: LUNDBECK 1910; in: Ingolf-Exp., 6. 3, p. 53—54, t. 6, f. 6 (Fig. 136).

Krustenförmig; Größe bis 16 mm; Farbe weißlich oder hellgelblich (Alkohol); Oberfläche glatt; Poren und Oscula unbekannt.

Sk. der Oberfläche aus dicht lagernden Chelen und Strongylen, das des Inneren in dicken Fasern oder Bündeln aufwärtsstreichend; Basalskelett aus aufrechten Akantho-

stylen; Spongolin nicht beobachtet. — *Sp.*: Akanthostyle mit schwacher Basalanschwellung, schwach, die größeren am oberen Teil gar nicht bedornt, von 410 bis 650 μ und von 149 bis 238 μ Länge; Strongyle 298 bis 350 μ lang; Isochelae arcuatae stark gekrümmt, 35 bis 44 μ lang.

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1950); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 135 bis 1418 m.

138. *H. zelandica* Bowerbank 1866 (*Syn.*: *Myxilla* z., *Clathrissa* z., *Leptosia* z.); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 152–153; 3, t. 29, f. 1–7 (Fig. 137).

gelb; Oberfläche eben, glatt; Oscula unscheinbar, zerstreut.

Dünne, kleine Krusten; größter Durchmesser etwa 2 cm; Farbe (trocken) bräunlich. *Sk.*: In der Rinde Tyloste in Bündeln; im Inneren Bündel von zahlreichen Tyloten, ferner grundständige senkrechte Akanthostyle. — *Sp.*: Akanthostyle kurz, gerade, mit

scharfer Spitze; Basalanschwellung dick, mit starken Dornen besetzt; über der Basalanschwellung (? mitunter) ein kurzer, dornenfreier Raum, dann wiederum starke, gebogene Dornen: 80 bis 160 μ lang, die Basalanschwellung etwa 20 μ dick, über ihr, Dicke 10 μ ; Tyloste gerade, ziemlich gleich lang, 225 bis 255 μ lang, 5 bis 8 μ dick; Isochelae arcuatae mit leicht gebogenem Schaft und ziemlich kurzen Zähnen, 20 bis 30 μ lang; Sigme 40 bis 50 μ lang, in Bündeln auftretend.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); ferner: N-Atlantik. — 67 m.

10. Gattung *Timea* J. E. Gray 1867

mit 2 Arten:

139. *T. hallezi* Topsent 1894 (*Syn.*: *Hymedesmia* h.); *Beschr.*: TOPSENT 1900; in: Arch. de Zool., (3), 8, p. 119 bis 120, t. 3, f. 9 (Fig. 138).

Dünne, kleine Krusten; Dicke 5 bis 7 mm; Farbe im Leben goldgelb oder ockergelb; Oscula undeutlich; Oberfläche stellenweise leicht borstig.

Sk. mit senkrechten Zügen aus glatten Tylostylen. — *Sp.*: Tylostyle gerade oder gebogen, mit langer feiner Spitze; Basis wenig aufgetrieben, oval oder dreilappig im optischen Schnitt; 300 bis 750 μ lang, 2 bis 10 μ dick; die größten ragen über die Oberfläche hervor; Sphärastrer mit 9 bis 12 Strahlen und einem dicken Zentrum; die Strahlen meist konisch glatt, mitunter am Ende rau; Durchmesser der Sphärastrer 10 bis 12 μ (TOPSENT).

Vork.: Belgien (TOPSENT 1899, ROUSSEAU 1903); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik (Ärmelmeer). — 55 m.



Fig. 138.

Timea hallezi Tops.
Sphärastrer verschiedener
Gestalt.

Etwa 455 $\times$ vergr.
Nach E. TOPSENT (1900).

140. *T. stellata* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Hymedesmia* s., *Stelligera* s.); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 150–151; 3, t. 28, f. 5–8 (Fig. 139).

Krustenförmig oder schwach verästelt; größter Durchmesser krustiger Stücke 1½ cm, Höhe verästelter Stücke bis 3½ cm; Farbe gelblich

(trocken und in Alkohol); Oberfläche eben, borstig; die zerstreuten Oscula klein.

Sk. der Oberfläche dicht gedrängte Chiaster; Basalskelett aus Bündeln von Tylostylen; die Spitzen der der Oberfläche näher liegenden Tylostyle ragen weit hervor. — *Sp.*: Tylostyle z. T. mit eiförmigem oder im optischen Schnitt dreilappig erscheinendem Kopf, schlank, 170 bis 1000 μ lang, 1 bis 15 μ dick; Chiaster mit meist 6 Strahlen; Länge der Strahlen 13 bis 15 μ .

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866), Straße von Calais (TOPSENT 1894, ROUSSEAU 1903); ferner: Arktis, Atlantik S bis Curaçao u. SW-Afrika, Mittelmeer. — 36 bis 70 m.

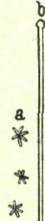


Fig. 139.

Timea stellata (Bwk.).
a Chiaster; b Tylostyl.
a 177 $\times$, b 50 $\times$ vergr.
Nach J. S. BOWERBANK
(1874).

2. Familie *Tedaniidae* Hentschel.

Poikilorhabdina, unter deren Mikrosklere sich keine Cheloide finden, nur Rhaphiden; unter den Megaskleren stets besondere diaktine Dermalnadeln neben den meist monaktinen, selten bedornten, manchmal fehlenden Hauptmegaskleren; abstehende Nadeln können vorkommen.

Einzig einheimische

Gattung *Tedania* J. E. Gray 1867

mit einer Art:

141. *T. suctorio* O. Schmidt 1870 (*Syn.: T. increscens, conuligera*); *Beschr.:* LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exp., 6. 3, p. 1—7, t. 1, f. 1—5, t. 4, f. 1 (Fig. 140).

Krustenförmig, massig, auch aufrecht und selbst etwas verzweigt, mit Papillen besetzt; Größe bis 9 cm; mäßig fest; Farbe gelb oder gelblichweiß (Alkohol); Oberfläche rau; Oscula und Poren auf den Papillen.

Sk. der Oberhaut schwach, aus Tylenbündeln bestehend, das des Inneren ein unregelmäßiges, vielnadeliges Netzwerk aus Stylen. — *Sp.:* Style 300 bis 680 μ lang; Tyle 250 bis 470 μ lang; Rhaphiden fein dornig, ungleichendig, 50 bis 500 μ lang.

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875), Bergen-, Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik S bis zu den Azoren. — 9 bis 1438 m.

3. Familie *Dendoricellidae* Hentschel.

Poikilorhabdina, deren Mikrosklere, wenn vorhanden, stets Cheloide sind, oft von besonderer Gestalt, daneben auch Sigmioide; Megasklere

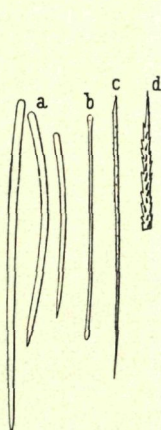


Fig. 140.
Tedania suctorio
O. Schm.

a Style verschiedener Größen; b Tylot; c Rhaphide; d Oberes Ende eines besonders großen Rhaphiden.
a, b 66 $\times$, c 253 $\times$, d 467 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1910).

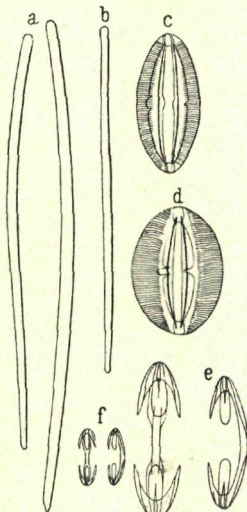


Fig. 141.
Melonanchora elliptica Cart.

a 2 Style; b Tyl; c, d Sphaerancorae verschiedener Form; e, f Ancorae spatuliferae der 2 Größensorten.

a, b 80 $\times$, c—f 280 $\times$ vergr.
Nach W. LUNDBECK (1905).

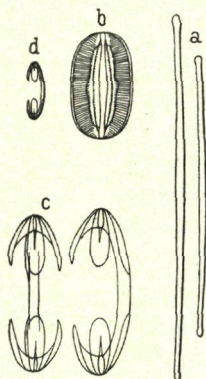


Fig. 142.

Melonanchora emphysema (O. Schm.).
a 2 Tyle; b Sphaerancorae; c, d Ancorae spatuliferae der 2 Größensorten.
a 80 $\times$, b—d 280 $\times$ vergr.
Nach W. LUNDBECK (1905).

des Innenskeletts Diaktine, selten nur Diaktinen sich nähernde Nadeln; besondere Dermalnadeln, meist diaktin, können vorkommen; Innenskelett stets wohlentwickelt; keine Rindenbildung. — Mit 5 Gattungen.

1. Gattung *Melonanchora* Carter 1874

mit 2 Arten:

142. *M. elliptica* Carter 1874; *Beschr.:* LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exp., 6. 2, p. 211—216, t. 7, f. 4—6, t. 20, f. 1 a—o (Fig. 141).

Massig, auch rundlappig; Größe bis über 10 cm; brüchig, jedoch mit fester Haut; Farbe weißlich oder gelblichweiß (Alkohol); Oberfläche warzig (im übrigen glatt); Oscula wenige, röhrenförmig.

Sk. der Oberfläche aus dicht gelagerten tangentialen Nadeln, das des Inneren ein unregelmäßiges Netzwerk aus vielnadeligen, radialen Fasern und zerstreuten Nadeln und Büscheln mit hellem Spongolin an den Knoten. — *Sp.*: Style oft am Ende gerundet, 680 bis 860 μ lang; dermale Tyle bis Strongyle 410 bis 620 μ lang; Sphaerancorae 54 bis 68 μ lang; Ancorae spatuliferae von 47 bis 75 μ und 21 bis 28 μ Länge (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen (ARNESEN 1903), Bergen-, Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren und W-Indien. — 90 bis 1303 m.

143. *M. emphysema* (O. Schmidt) 1875 (*Syn.*: *Desmacidon e.*, *Amphilectus e.*, *M. elliptica* err.); *Beschr.*: LUNDBECK 1905; Ingolf-Exp., 6. 2, p. 216–219, t. 20, f. 2 a bis d (Fig. 142).

Krustenförmig oder warzig; Größe bis 30 mm; brüchig, jedoch mit fester Haut; Farbe grünlich (Alkohol); Oberfläche warzig, im übrigen glatt; Oscula zerstreut, röhrenförmig.

Sk. der Oberfläche aus dicht gelagerten tangentialen Nadeln, das des Inneren aus vielnadeligen radialen Fasern, verbunden durch zerstreute Spicula, mit spärlichem Spongolin in Knoten und Fasern. — *Sp.*: Tyle bis Strongyle 440 bis 610 μ lang; Sphaerancorae 50 bis 56 μ lang; Ancorae spatuliferae von 57 bis 78 μ und 24 bis 30 μ Länge.

Vork.: Norwegen: NNW vom Haugesund und SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 180 bis 1438 m.

2. Gattung *Isodictya* Bowerbank 1858

mit 2 Arten:

144. *I. flabelliformis* (Hansen) 1885 (*Syn.*: *Myxilla f.*, *Desmacidon clavellata*, *Homoeodictya f.*); *Beschr.*: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exp., 6. 2, p. 118–121, t. 4, f. 2–3, t. 13, f. 5 a–e (Fig. 143).

Aufrecht, breit blattförmig; jung keulenförmig; Höhe und Breite bis 9 cm; ziemlich weich; Farbe hellbräunlichgrau (Alkohol); Oberfläche etwas rauh; Osculum bei jungen Stücken am Scheitel.

Sk. der Oberhaut aus zer-

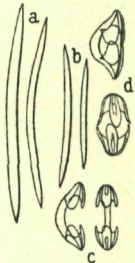


Fig. 143.

Isodictya flabelliformis (Hansen).

a Skeletoxe; b Oxe von der Dermalmembran; c, d Gewöhnliche und besonders stark gekrümmte Isochelae arcuatae von vorn und von der Seite.

a, b 55 $\times$, c, d 233 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1905).

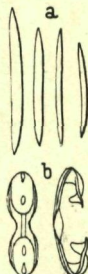


Fig. 144.

Isodictya palmata (Johnst.).

a Oxe; b Isochelae palmatae von vorn und von der Seite.

a etwa 132 $\times$,

b 500 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1905).



Fig. 145.

Desmacidon cylindraceum (Bwk.).

a Strongyl; b Isochel;

c Sigme.

a 176 $\times$, b, c 284 $\times$ vergr.
Nach J. S. BOWERBANK (1882).

streuten Nadeln; Hauptskelett aus vielnadeligen, vom Stiel aus ausstrahlenden Hauptfasern und einzelnen Quernadeln; Spongolin nur im Stiel reichlich. — *Sp.*: Oxe des Hauptskeletts 410 bis 550 μ , die der Oberhaut 268 bis 350 μ lang; Isochelae arcuatae stark gekrümmt, 30 bis 40 μ lang.

Vork.: Norwegen: Floorvaagskjær bei Bergen (ARNESEN 1903), Bergen-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 91 bis 1097 m.

145. *I. palmata* (Johnston) 1842 (*Syn.*: *Spongia bacillaris*, p., *digitata*, *Chalina p.*, *Chalinula pedunculata*, *Desmacidon p.*, *Halichondria p.*, *Homoeodictya digitata*, p., *Pachychalina compressa*, *Spongia appendiculata*, *Veluspa polymorpha*?); *Beschr.*: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exp., 6. 2, p. 121–125, t. 13, f. 6 a–c (Fig. 144).

Aufrecht, mit fingerförmigen, zusammengedrückten, oft verschmolzenen Zweigen;

Höhe bis 34 cm; sehr elastisch; Farbe meist hellgelblichgrau (Alkohol); Oberfläche etwas rauh; Oscula zahlreich, oft an den Zweigkanten, 1 bis 6 mm weit.

Sk. ein regelmäßiges Netzwerk aus vielnadeligen Hauptfasern und Querfasern mit Spongiolinhülle. — Sp.: Oxe 124 bis 229 μ lang; Isochelae palmatae mit eingebogenen Schaffenden (13 bis) 24 bis 30 μ lang.

Vork.: O-Küste Großbritanniens: Holy Island (JOHNSTON 1832), Holy Island und Berwick (FYFE 1861, GRAY 1848), Firth of Forth (JAMESON 1811, LESLIE-HERDMAN 1881); Schottland (SIBBALD 1684); Orkneys und Shetlands (JAMESON 1811, BOWERBANK 1866, 1882); Norwegische und dänische Gewässer (O. F. MÜLLER 1776), Bergen (BRUNCHORST 1891); O-Nordsee: Hanstholm vor der jütischen Küste (WELTNER 1894); Holland (MARSHALL 1895); Frankreich: Dünkirchen (TERQUEM 1875). — 9 bis 36 m.

3. Gattung *Desmacidon* Bowerbank 1862

mit den beiden Arten:

146. *D. cylindraceus* (Bowerbank) 1882 (Syn.: *Halichondria c.*); Beschr.: BOWERBANK 1882; in: Mon. Brit. Spong., 4, p. 96–98, t. 6, f. 4–8 (Fig. 145).

Massig oder dicke Krusten; größter gemessener Durchmesser etwa 1½ cm; Farbe dunkelbraun; Oberfläche uneben, glatt; Oscula einfach, klein.

Sk. der Rinde zahlreiche regellos liegende Tornote; im Inneren ein lockeres, unregelmäßiges Netz aus Tornoten. — Sp.: Tornote (Strongyle) 144 bis 200 μ lang, von einheitlicher Länge, aber verschiedener Dicke; ihre Enden sind

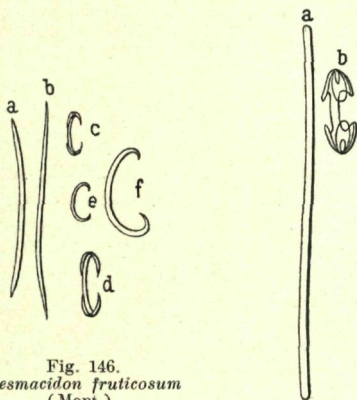


Fig. 146.

Desmacidon fruticosum (Mont.).

a, b Oxe; c, d Isochele;

e, f Sigme.

a, b 125 $\times$, c–f 265 $\times$

vergr.

Nach J. S. BOWERBANK

(1874).

Fig. 147.

Histoderma physa (O. Schm.).

a Tyl.; b Isochel.

a 72 $\times$, b 222 $\times$ vergr.

Nach J. THIELE (1903).

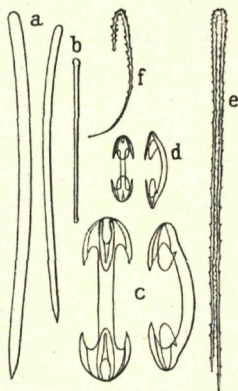


Fig. 148.

Forcepia forcipis (Bwk.).

a Style; b Tyl;

c, d Isochelae arcuatae der

2 Größensorten;

e, f Forcipes der beiden

Größensorten.

a, b 80 $\times$, c, d 400 $\times$,

e 102 $\times$, f 560 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1905).

stumpfe Spitzen; Isochelae zweizählig, wenig zahlreich, 29 bis 38 μ ; Sigme 23 μ .

Vork.: O-Küste Englands: Durham (BOWERBANK 1882); sonst nicht bekannt geworden. — 36 bis 63 m.

147. *D. fruticosus* (Montagu) 1818 (Syn.: *Spongia f., crispata?*, *lichenoides?*, *Euthymus f., Halichondria f., Halispongia f.*); Beschr.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 345–347, 3, t. 61, f. 1–7 (Fig. 146).

Massig oder aufrecht; Größe bis über 22 cm; Farbe (lebend) hell orangegelb, (trocken) hellgrau; Oberfläche borstig; Oscula zahlreich.

Sk. der Oberfläche zerstreute Oxe; Sk. des Inneren starke Fasern aus Oxen (z. T. Oxen mit ungleichen Enden). — Sp.: Oxe 184 bis 236 μ , z. T. ungleichend und einen Übergang zu Stylen bildend; Isochele 32 bis 49 μ ; Sigme 29 bis 63 μ .

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1882); ferner: Atlantik S bis in die Antarktis, Mittelmeer, Australien. — 4 bis 300 m.

4. Gattung *Histoderma* Carter 1874

nur mit:

148. *H. physa* (O. Schmidt) 1875 (Syn.: *Desmacidon ph.*, *Amphilectus ph.*, *Coelospaera ph.*, *Cornulum ascidioides*); Beschr.: LUNDBECK 1910; in: Ingolf-Exp., 6. 3, p. 11–13, t. 1, f. 12–13, t. 4, f. 3 (Fig. 147).

Rundlich oder unregelmäßig, auch aufrecht, mit wenigen konischen Fortsätzen; Größe bis 3 cm; mit harter Rinde und bröckligem Kern; Farbe weißlich (Alkohol); Oberfläche glatt; Oscula auf den Fortsätzen.

Sk. der Rinde dicht, aus tangentialen Nadeln, das des Inneren aus feinen, meist unregelmäßig verlaufenden Fasern und Bündeln. — *Sp.*: Strongyle bis Subtyle 500 bis 890 μ lang; Isochela arcuatae 35 bis 58 μ lang; Rhaphidenbündel 110 bis 120 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Osterfjord bei Bergen (ARNESEN 1903), SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875, THIELE 1903); ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren. — 148 bis 2214 m.

5. Gattung *Forcepia* Carter 1874

mit einer Art:

149. *F. forcipis* Bowerbank 1866 (*Syn.*: *Halichondria f.*, *Myxilla f.*); *Beschr.*: LUNDBECK 1905; in: Ingolf-Exp., 6. 2, p. 198–201, t. 19, f. 2 a–h (Fig. 148).

Dicke Krusten oder mehr massig oder fächerförmig; größter gemessener Durchmesser 11 cm; ziemlich fest, aber etwas brüchig und wenig elastisch; Farbe in Alkohol grau, trocken hellgrau oder bräunlich; Oberfläche leicht grubig, sonst glatt; Oscula zahlreich, zerstreut, bis 2 cm weit.

Sk. der Haut bogenförmige Bündel von Tyloten, die eine dünne Dermalmembran tragen; Hauptskelett ein unregelmäßiges Netz aus vielnadeligen Zügen. — *Sp.*: Style leicht gebogen, ziemlich kurzspitzig, 488 bis 620 μ lang; Tylole mit schwach angeschwollenen Enden (bisweilen bloße Strongyle), 238 bis 309 μ lang; Isochela arcuatae zweier Größen: 43 bis 67 μ und 21 bis 28 μ ; Forcipes zweier Größen: 440 bis 520 μ und 28 bis 36 μ (LUNDBECK).

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885); ferner: N-Atlantik. — 81 bis 616 m.

4. Familie *Coelosphaeridae* Hentschel.

Poikilorhabdina, die als Mikrosklere Cheloide und Sigmoide besitzen oder sie entbehren; Megasklere diaktin, wenn schon manchmal ungleichendig, zuweilen in zwei Sorten, die jedoch nicht räumlich scharf getrennt sind; stets mit Rinde; entweder mit tangentialen Rindenspicula und Papillen oder Fisteln, dann infolge von Rückbildung des Innenskeletts meist blasenartig, oder mit radialen Rindenspicula und Porengruben. — Hierher die Gattungen *Inflatella* und *Topsentia*.

1. Gattung *Inflatella* O. Schmidt 1875

mit einer Art:

150. *I. pellicula* O. Schmidt 1875 (*Syn.*: *Reniera inflata*, *I. viridis*, *Joyeuxia viridis*); *Beschr.*: LUNDBECK 1910; in: Ingolf-Exp., 6. 3, p. 18–20, t. 2, f. 7–9, t. 4, f. 6 (Fig. 149).

Kolben- oder birnförmig, gestielt, mit wenigen konischen Papillen; Größe bis 19 mm; mit fester Rinde und weichem Kern; Farbe weißlich oder grün (Alkohol); Oberfläche glatt; Oscula und Poren auf den Papillen.

Sk. der Rinde dicht, aus tangentialen Nadeln, das des Inneren aus Bündeln oder lockeren Fasern. — *Sp.*: Strongyle 420 bis 640 μ lang.

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875), Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren. — 190 bis 873 m.

2. Gattung *Topsentia* Berg 1899

mit 3 Arten:

151. *T. difficilis* (Lundbeck) 1904 (*Syn.*: *Halichondria* ? d.); *Beschr.*: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, p. 28–31, t. 2, f. 7, t. 10, f. 8 (Fig. 150).

Unregelmäßig, meist knollig oder lappig; größter Durchmesser bis 11 cm; ziemlich fest, fleischig, etwas elastisch; Farbe schmutziggrau bis dunkelviolet (Alkohol); Oberfläche glatt; Oscula unbekannt.

Sk. der Oberfläche aus dichtgelagerten tangentialen Nadeln, das des Inneren aus unregelmäßig locker zerstreuten Nadeln. — *Sp.*: Oxe spindelförmig, leicht gekrümmt, langspitzig, 60 bis 370 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Lervig-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, ? S-Australien. — 120 bis 1460 m.

152. *T. fibrosa* (Fristedt) 1887 (*Syn.*: *Amorphina f.*, *Halichondria f.*, *Pellina flava* ?); *Beschr.*: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, p. 20–21, t. 9, f. 3 a–c (Fig. 151).

Unregelmäßig rundlich oder krustenförmig; ziemlich fest; Größe und Farbe unbekannt; Oberfläche etwas rau; Oscula spärlich, zerstreut.

Sk. an der Oberfläche stellenweise locker, netzförmig, im Innern aus lockeren, un-deutlichen Fasern. — *Sp.*: Oxe nahezu zylindrisch, kurzspitzig, leicht gekrümmt, 350 bis 590 μ lang; daneben schlankere, 170 bis 290 μ lange Oxe (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren, N-Pazifik. — 27 bis 198 m.

153. *T. genitrix* (O. Schmidt) 1870 (*Syn.*: *Amorphina* g., *nodosa*, *Halichondria* g.); *Beschr.*: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, p. 18–20, t. 9, f. 2 a–c; ferner TOPSENT 1934; in: Bull. Inst. Océanogr., Monaco, 650, p. 19–22 (Fig. 152).

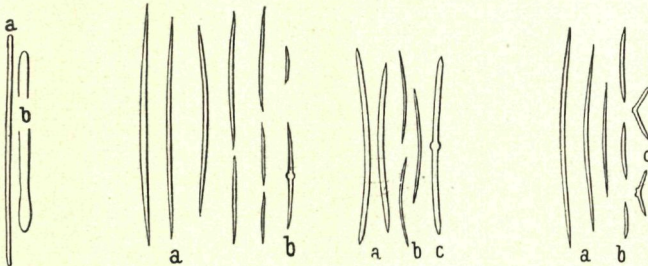


Fig. 149.
Inflatella pellicula
O. Schm.
a Strongyl;
b Enden zweier
Strongyle.
a 56 $\times$, b 176 $\times$
vergr. — Nach
J. THIELE (1903).

Fig. 150.
Topsentia difficilis
(Ldb.).
a Oxe verschiedener
Größe:
b Zentrotylotes Ox.
Etwa 82 $\times$ vergr.
Nach W. LUNDBECK
(1902).

Fig. 151.
Topsentia fibrosa
(Frist.).
a, b Oxe der beiden
Größensorten:
c Zentrotylotes Ox.
Etwa 55 $\times$ vergr.
Nach W. LUNDBECK
(1902).

Fig. 152.
Topsentia genitrix
(O. Schm.).
a, b Oxe der beiden
Größensorten:
c Mißgebildete Oxe.
a–c etwa 55 $\times$ vergr.
Nach W. LUNDBECK
(1902).

Krus'enförmig oder massig; Größe bis 12 cm; sehr fest oder lockerer; Farbe gelb, dunkelgrün, Oberfläche grubig und glatt; Oscula zerstreut.

Sk. der Oberhaut unregelmäßig, im Innern ganz regellos. — *Sp.*: Oxe schlank, langspitzig, mit scharfer Biegung, 238 bis 875 μ lang; daneben Oxe, die zylindrisch, kurzspitzig, renierenartig, 60 bis 170 μ lang sind. Zahlreiche Körnerzellen.

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik, Mittelmeer. — 15 bis 360 m.

5. Familie *Crellidae* Henschel.

Poikilorhabdina, deren Mikrosklere, wenn vorhanden, Cheloide und Sigmoide sind; unter den Megaskleren fast stets Diaktine; stets besondere bedornete dermale, seltner im Innern zerstreute Spicula; abstehende Nadeln können vorkommen; oft mit Porengruben oder Fisteln.

Einzige einheimische

Gattung *Crella* J. E. Gray 1867

mit 6 Arten:

154. *C. albula* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Halichondria* a., *Dendoryx* a., *Grayella* a., *Myzilla* a., *exigua*, *Ynesia* a.); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 268–269, 3, t. 45, f. 21–24; BURTON 1930; in: Proc. Zool. Soc., p. 506 bis 507, f. 5 (Fig. 153).

Dünne kleine Krusten; als größter Durchmesser 1 cm gemessen; Farbe weiß (trocken); Oberfläche eben, glatt; Oscula einfach, zerstreut.

Sk. der Rinde zahlreiche Akanthostyle; im Innern einige unregelmäßige Bündel von styloten Tornoten. — *Sp.*: Tornote (? oder Style) glatt, gerade, mit einem abgerundeten und einem stumpf zugespitzten Ende, 210 bis 360 μ lang, 2 bis 6 μ dick; Akanthostyle, z. T. als Akanthoxe ausgebildet, gebogen, gegen 100 bis 120 μ lang und 2 bis 3 μ dick; Chelae arcuatae 18 bis 28 μ lang.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); ferner: N-Atlantik. — Zwischen 7 u. 180 m.
155. *C. elegans* (O. Schmidt) 1862 (*Syn.*: *Cribrella* e., *Hamigera* e., *Ynesia* e.); *Beschr.*: TOPSENT 1925; in: Arch. de Zool., 63, p. 685–688, t. 20 (Fig. 154).

Kleine Krusten oder massiger mit aufrechten, schwach verzweigten Ästen; Farbe außen rosa, innen lebhaft rot; Oberfläche lederartig, glatt, mit kleinen, kegelförmigen, in der Spitze durchbohrten Erhebungen.

Sk. der Rinde zahlreiche tangential gelagerte Akanthoxe; im Innern starke Bündel parallel angeordneter Tornote; zwischen ihnen Akanthoxe und auf der Unterlage grund-

ständige Akanthoxe, die die Bündel stützen. — *Sp.*: Akanthoxe gerade oder fast gerade, spindelförmig, an beiden Enden spitz auslaufend, mit starken konischen Dornen besetzt, 70 bis 95 μ lang, ohne Dornen 3 bis 6 μ dick, und mit Dornen 6 bis 8 μ dick; Tornote, schwach polytylot, leicht spindelförmig, mit kurzen Oxen, 210 bis 250 μ lang, 3.5 bis 5 μ dick; Akanthostyle grundständig, Basalanschwellung mit zahlreichen Dornen, solche auch am unteren Teil des Schaftes, 110 bis 150 μ lang, in der Basalanschwellung 9 bis 10 μ dick, darüber 5 bis 6 μ (TOPSENT).

Vork.: Helgoland (Stück im Hamburger Zool. Mus.); die bisher nicht veröffentlichte Feststellung dieser Art in der Nordsee stammt von Herrn Prof. HENTSCHEL. Ferner: Atlantik S bis zu den Azoren, Mittelmeer. — 31 bis 100 m.

156. *C. inflata* (Bowerbank) 1874 (*Syn.*: *Hymedesmia* *t.*, *Pytheas* *t.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 248–250, 3, t. 79, f. 5–8; BURTON 1930a; in: Jl. Mar. Biol. Assoc., 56, p. 502–503 (Fig. 155).

Dünne Krusten; größter Durchmesser bis gegen 1 cm gemessen; Farbe (trocken) hellbraun; Oberfläche eben, glatt; Oscula klein.

Sk.: In der Rinde zahlreiche Akanthoxe; im übrigen vielnadelige Bündel aus dicht ge-

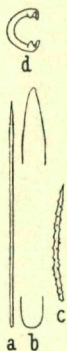


Fig. 153.
Crella albula
(Bwk.).

a Tornot; b Enden eines Tornots; c Akanthostyl;
d Isochela arcuata.
a, c 166 $\times$, b 1666 $\times$,
d 250 $\times$ vergr.

Nach M. BURTON (1930).

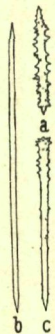


Fig. 154.
Crella elegans
(O. Schm.).

a Akanthox; b Tornot;
c Akanthostyl.
a–c 170 $\times$ vergr.

Nach E. TOPSENT (1925).

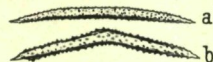


Fig. 155.
Crella inflata
(Bwk.).

a Gewöhnliches Akanthox der Rinde;
b Gewöhnliches Akanthox der Rinde mit angedeuteter Anschwellung in der Mitte.
a, b etwa 177 $\times$ vergr.
Nach J. S. BOWERBANK (1874).

packten Tornoten. — *Sp.*: Akanthoxe leicht gebogen oder scharf gewinkelt, gewöhnlich zentrottylot, stark bedorn, 96 bis 120 μ lang, 6 μ dick; Tornote gerade, schlank, 500 μ lang, 3 μ dick.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); ferner: Atlantik. — „Zwischen 90 u. 180 m.“

157. *C. polymastia* (Thiele) 1903 (*Syn.*: *Grayella* *p.*); *Beschr.*: THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69, 1, p. 391, t. 21, f. 24 a–c (Fig. 156).

Polsterförmige Massen, von deren Oberfläche sich ziemlich dünnwandige, häufig zusammengedrückte, einige mm lange und 1 bis 2 mm breite Fortsätze erheben, die am Ende z. T. Oscula, z. T. Poren tragen; Farbe unbekannt.

Sk. der Rinde aus Akanthostylen, das des übrigen Körpers aus Strongylen und Akanthostylen bestehend. — *Sp.*: Strongyle in der Mitte nicht dicker als gegen die Enden hin, 450 μ lang, 8 μ dick, Akanthostyle mit zahlreichen Dornen besetzt, etwas spindelförmig, am stumpfen Ende nur etwa halb so dick wie in der Mitte, gegen 225 μ lang, 7 μ dick; Isochela 25 μ lang; Schaft trägt seitlich regelmäßig oder unregelmäßig gezackte Falten (THIELE).

Vork.: Norwegen: SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875, THIELE 1903); sonst nicht bekannt geworden. — 191 m.

158. *C. pyrula* (Carter) 1876 (*Syn.*: *Cometella* *p.*, *Grayella* *p.*, *Myxilla arctica*, *Reniera membranacea*, *Sclerilla arctica*, *dura*, *Yvesia arctica*, *lobata*, *pedunculata*, *per-tusa*, *p.*); *Beschr.*: LUNDBECK 1910; in: Ingolf-Exp., 6, 2, p. 30–34, t. 2, f. 15–19, t. 5, f. 9 (Fig. 157).

Aufrecht, keulenförmig, gestielt, auch oben geteilt oder gelappt; Höhe bis 7 cm; ziemlich hart; Farbe weißlich oder grünlichgelb; Oberfläche glatt, dicht mit Porenfeldern besetzt; röhrenförmige Oscula, meist oben.

Sk. der Oberhaut dicht, aus tangentialen Akanthostylen, in den Porenfeldern nur aus Chelen, das des Inneren aus einer Achse und davon ausstrahlenden Fasern von Tornoten sowie zerstreuten Akanthostylen. — *Sp.*: Tornote 357 bis 580 μ lang; Akanthostyle 119 bis 196 μ lang; Isochela arcuatae 21 bis 26 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen (ARNESSEN 1903), Bergen-, Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Bohuslän (FRISTEDT 1887); ferner: Arktis, N-Atlantik S bis zu den Azoren. — 136 bis 1354 m.

159. *C. rosea* (Topsent) 1892 (*Syn.*: *Yvesia r.*, *fallax* err., ? *Grayella pyrula* err.); *Beschr.*: TOPSENT 1925; in: Archs. de Zool., 63, p. 688—690, f. 21 (Fig. 158).

Kleine Krusten; Farbe meist rosa oder karminrot; Oberfläche lederartig.

Sk. grundständige Akanthostyle und Bündel von Tornoten; in der Rinde zahlreiche Akanthostyle. — *Sp.*: Akanthostyle der Basis gerade, mit bedornter, aufgetriebener

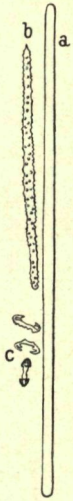


Fig. 156.

Crella polymastia
(Thiele).

a Strongyl; b Akanthostyl; c Isochele.
a—c 147× vergr.

Nach J. THIELE (1903).

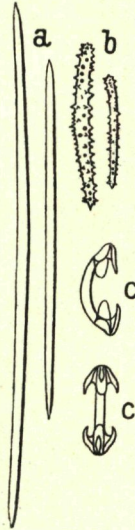


Fig. 157.

Crella pyrula
(Cart.).

a 2 Tornote; b 2 Akanthostyle; c Isochela arcuata von vorn und von der Seite.

a 100×, b 380×,

c 700× vergr.

Nach W. LUNDBECK
(1910).

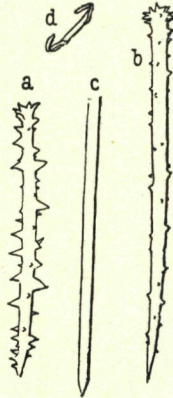


Fig. 158.

Crella rosea Tops.

a Akanthostyl der Rinde;

b Grundständiger

Akanthostyl;

c Teil eines Tornots;

d Isochel.

a—c 408× vergr.

Nach E. TOPSENT (1925).

Basis, Schaft mit großen, etwas rückwärts gebogenen Dornen; 120 bis 155 μ lang, über der Basis 6 μ dick; die Akanthostyle der Rinde mehr oder weniger gebogen, mit geraden, 3 bis 4 μ langen, konischen Dornen besetzt, 65 bis 145 μ lang, 3 bis 6 μ dick (ohne Dornen); Auftreibung an der Basis deutlich, aber von geringerer Dicke als die Mitte des Spiculus; Tornote mit kurzen Spitzen, 230 bis 320 μ lang, 4 bis 8 μ dick; Isochele mit gekrümmtem Schaft, 17 bis 23 μ lang.

Vork.: Küste Flanderns und Straße von Calais (TOPSENT 1925); ferner: Atlantik (Ärmelmeer), Mittelmeer. — Flachwasser.

6. Familie *Microcionidae* Hentschel.

Poikilorhabdina, unter deren Mikroskleren sich stets Cheloide und unter deren Megaskleren sich stets besondere Dermalnadeln neben den oft bedornten Hauptmegaskleren finden; die Megasklere liegen in den Skelettfasern fiedrig (nicht parallel); abstehende Nadeln können vorkommen. — Hierher die Genera *Microciona* und *Stylostichon*.

1. Gattung *Microcionia* Bowerbank 1862

mit 6 Arten:

160. *M. armata* Bowerbank 1862 (Syn.: *Amphilectus a. pt.*, *Esperella a.*, *Esperia a.*, *Mycale a.*, *Scopalina toxotes*); Beschr.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 129—131, 3, t. 23, f. 17—24 (Fig. 159).

Krusten bildend; größter Durchmesser gegen 8 cm bei gegen 1.25 cm Dicke; Farbe (lebend) tief ziegelrot oder badeschwammgelb; Oberfläche glatt; Oscula klein, zerstreut.

Sk. der Haut zerstreute oder in Bündeln liegende Style, das des Innern längere, schlanke, vielnadelige Hauptfasern mit gebogenem Verlauf und häufigen Anastomosen; sie werden gebildet von kräftigen, langen Akanthostylen, die in der Bündelachse in verschiedenen Winkeln angebracht sind; weitere kleinere Akanthostyle außerhalb der Bündel. — Sp.: Dermale Style gegen 350 μ lang; Akanthostyle 180 bis 800 μ lang, die größeren nur an der Basis bedornt; Isochele gegen 7 μ lang; Toxe gegen 110 μ (bei FRISTEDT 270 μ lang), gegen 7 μ dick (bei FRISTEDT 16 μ dick).

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885); Belgien (TOPSENT 1899), Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: ? Arktis, N-Atlantik, Mittelmeer. — Von der Gezeitenzone bis 180 m.

161. *M. atrasanguinea* Bowerbank 1862; Beschr.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 138—143, 3, t. 24, 1, t. 33, f. 368, t. 34, f. 369 (Fig. 160).

Dünne Krusten; größter Durchmesser bis 2 cm; Farbe (lebend) dunkelblutrot, (trocken) braun oder dunkelgrün; Oberfläche feinst borstig; Oscula winzig.

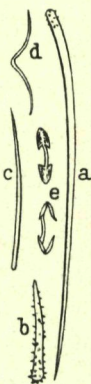


Fig. 159.

Microcionia armata
Bwk.

a, b Akanthostyle;
c Styl; d Tox;
e Isochele.
a—c etwa 60 $\times$,
d 125 $\times$, e 1000 $\times$
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).



Fig. 160.

Microcionia
atrasanguinea Bwk.

a, b Style;
c Akanthostyl
mit krückenartiger
Biegung; d Tox;
e Kleiner Akantho-
tylostyl.
a—c 75 $\times$, d, e 125 $\times$
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

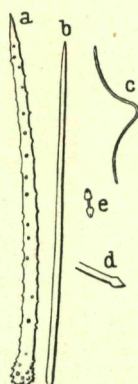


Fig. 161.

Microcionia dianae
O. Schm.

a Akanthostyl;
b Styl; c Tox;
d Ende eines großen
Toxes; e Isochel.
a, c—e 220 $\times$,
b 70 $\times$ vergr.
Nach J. THIELE
(1903).

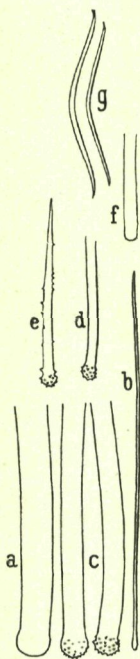


Fig. 162.

Microcionia laevis
Bwk.

a Basis eines Styls;
b Kleines Styl der
Rinde; c, d Basis
dreier Akanthostylo-
style; e Kleiner
Akanthostyl;
f Basis eines Styls
der Rinde; g Toxe.
a, c, d, e, g 165 $\times$,
b 70 $\times$, f 300 $\times$ vergr.
Nach B. STEPHENS
(1917).

Sk. der Rinde dünne Style oder Subtylostyle und vereinzelte Toxe, das des Innern kurze, starke, spongiolinreiche Fasern, die untereinander nicht anastomosieren, aus Akanthostylen gebildet, an den Enden der Fasern lange Style; auf der Basalmembran aufgekittet ferner völlig bedornete, kleinere Akanthostyle, in Winkeln von 10 bis 45° zur Unterlage. — Sp.: Style der Dermalmembran gegen 300 μ lang; Style an den Enden der Fasern gegen 520 μ lang; Akanthostyle 75 bis 250 μ lang, die der Fasern meist mit krückenartiger Biegung und Beschränkung der Dornen auf die Basalanschwellung; mitunter fehlen Dornen überhaupt; die kleinen Akanthostyle gerade, in ganzer Länge bedornt; Isochele zweizählig; Toxe stark gebogen, 110 μ lang.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik, Mittelmeer, Indik. — Gezeitenzone.

162. *M. diana* e O. Schmidt 1875 (*Syn.*: *Suberites d.*); *Beschr.*: THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69. 1, p. 394, t. 21, f. 28 a—e (Fig. 161).

Dünne kleine Krusten; Farbe grün (Alkohol).

Sk. der Rinde aus Stylen; auf der Unterlage stehen mit den Köpfen verschiedenen lange Akanthostyle, von denen die längsten über die Oberfläche hinausragen, dazwischen verstreute Toxe und Chele. — *Sp.*: Akanthotylostyle mit deutlichen Köpfchen, 110 bis 1500 μ lang; bei den größten sehr lang und scharf zugespitzt trägt nur das mehr oder weniger angeschwollene stumpfe Ende einige Wärcchen; Style gegen 650 μ lang, 10 μ dick, mit kaum wesentlich angeschwollenem stumpfen Ende, das auf der Endkuppel einige sehr kleine Wärcchen erkennen läßt; Toxe ziemlich stark geknickt und in ganzer Länge gleich stark; 80 μ groß; seltner außerdem 450 μ lange, 4 μ dicke Toxe mit tornartigen Spitzen; Isochele mit breiten Endschaufeln, etwa 15 μ lang (THIELE).

Vork.: Norwegen: NNW des Hagesundes (SCHMIDT 1875, THIELE 1903); sonst nicht bekannt geworden. — 191 m.

163. *M. laevis* Bowerbank 1866 (*Syn.*: *Abila l.*, *Desmacodes l.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 127—128, 3, t. 23, f. 7—11 (Fig. 162).

Dünne Krusten; größter Durchmesser gegen 2.5 cm; Farbe (trocken) nußbraun; Oberfläche eben, glatt; Oscula winzig.

Sk. der Rinde schlanke Style, z. T. mit Andeutung von Anordnung in Bündeln; das des Innern kurze, kräftige, vielnadelige Bündel, gebildet von langen Stylen; zwischen den Bündeln randständige Akanthostyle, einzelne auch an den basalen Teilen der Bündel. — *Sp.*: Dermale Style gegen 345 μ lang; Style der Bündel gegen 1.4 mm lang, etwas gebogen, ausnahmsweise mit einem kleinen Dorn in der Basis; Akanthostyle um 170 μ lang; Toxe kräftig, Krümmung in der Mitte deutlich, gegen 100 μ lang.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); Schweden: Insel Väderö (Bohuslän) (FRISTEDT 1887); ferner: N-Atlantik. — 180 bis 400 m.

164. *M. spinarcus* Carter 1889; *Beschr.*: HOPE 1889; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (6), 3, p. 101—106, t. 6, f. 1—6 (Fig. 163).

Dünne Krusten; größter gemessener Durchmesser 25 mm; Farbe (trocken) weiß; Oberfläche eben, nur hier und da borstig.

Sk. der Rinde schlanke Style, das des Innern kurze, senkrechte, vielnadelige Züge von Akanthostylen, die mit den Basalanschwellungen befestigt sind und in spitzen Winkeln abstehen; zwischen den Bündeln grundständige Akanthostyle. — *Sp.*: Style lang, leicht gebogen, bisweilen mit leichter Basalanschwellung, die an der Basis runde Höckerchen oder plumpe Dornen tragen kann, 340 bis 480 μ lang, 9 μ dick; dermale Style schlank, mit leicht keulenförmiger Basalanschwellung, 220 bis 380 μ lang, 3.5 μ dick; Akanthostyle leicht oder stärker gebogen, fast ganz, aber spärlich bedornt; Toxe sehr schlank, 48 bis 290 μ lang, 2.5 μ dick, mit bedornten spitzen Enden; Isochele 8 bis 12 μ , meist 10.5 μ lang.

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik, Mittelmeer. — Flachwasser.

165. *M. strepsitoxa* Hope 1889; *Beschr.*: HOPE 1889; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (6), 4, p. 334—338, t. 16, f. A₁—A₈ (Fig. 164).

Krustenförmig; Dicke bis 1 mm; Farbe (lebend) scharlachrot, in Alkohol weiß; Oberfläche in frischem Zustande glatt, trocken borstig; Oscula zahlreich.

Sk. schlanke, senkrecht zur Unterlage stehende Züge, die bis zur Oberfläche reichen und hier in dichten Büscheln enden; selten verzweigt; die Züge bestehen aus den größten Tylostylen, von ihnen stehen Akanthostyle ab; dazwischen im Weichkörper Bündel aus den schlanken Tylostylen. — *Sp.*: Subtylostyle mit geringer Basalanschwellung, bisweilen etwas bedornt, leicht gekrümmt, 480 bis 636 μ lang, 10.5 bis 12 μ dick; Tylostyle mit stärkerer Basalanschwellung, schlank, 250 bis 310 μ lang, 4 μ dick, die Anschwellung feinst bedornt; Akanthostyle oder Akanthotylostyle ganz bedornt, 100 bis 200 μ lang, 6 μ dick; Toxe sehr schlank, 250 bis 412 μ lang, 1.5 bis 2 μ dick; Spitzen im allgemeinen glatt und sehr scharf, mitunter mit einigen Dornen; Biegungsstelle in der Mitte kurz; in der Biegungsstelle gleichzeitig auch eine Achsendrehung der Toxe; vereinzelt Toxe kleiner mit größerer Biegungsstelle, ohne so ausgeprägte Achsendrehung, mit gedorneten Enden; Isochele 17 bis 19 μ lang (vgl. auch TOPSENT 1934; in: Bull. Trav. Station d'Aquiculture de Castiglione, 1932. 2, p. 72).

Vork.: Straße von Calais: Le Portel (TOPSENT 1894); ferner: Mittelmeer, Indik. — 45 m.

2. Gattung *Stylostichon* Topsent 1892

mit 2 Arten:

166. *S. dندی* (Topsent) 1892 (*Syn.*: *Anchinoe d.*, *Cribrella hospitalis*, *Plumohatichondria plumosa* err., *S. hospitalis*, *Yvesia hospitalis*); *Beschr.*: TOPSENT 1913; in: Rés. Camp. Sci. Monaco, 45, p. 35—36. Abb.: FRISTEDT; in: Vega-Exp., 4, t. 25, f. 47—50, t. 29, f. 20 (Fig. 165).

Aufrecht, keulenförmig verzweigt oder fächerförmig; Höhe bis 7 mm; Farbe gelblichweiß bis violett oder grau (Alkohol); Oberfläche glatt mit Porensieben und 1 mm weiten Osculis.

Sk. aus aufsteigenden, verzweigten und anastomosierenden niedrigen Zügen von Akanthostylen. — *Sp.*: Akanthostyle 180 bis 350 μ lang; Tornostrongyle oder Strongyle 213 bis 300 μ lang; Isochela arcuatae 23 bis 56 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen (ARNSEN 1903), Bergen- und Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik, Mittelmeer. — 72 bis 1148 m.

167. *S. plumosum* (Montagu) 1818

(Syn.: *Spongia p.*, *Dendoryx irregularis*, *Desmacidon p.*, *Halichondria irregularis*, p.?, *Hymeniacidon p.*, *Microciona carnosia*, p., *Myzilla irregularis*, p., *Plumohalichondria p.*, *Pronax p.*); Beschr.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 195—198, 3, t. 24, f. 7—13; RIDLEY & DENDY; in: Challenger. Rep., 20, Monaxonida, p. 145—146 (Fig. 166).

Unregelmäßig, massig, z. T. gelappt; weich, elastisch; größter Durchmesser bis über 5 cm; Oberfläche uneben; Farbe (lebend) ockergelb oder orangefarb; getönt mit Orangerot oder Lebhafrot; lebend mit einem sehr starken eigenartigen Geruch.

Sk. der Oberfläche zahlreiche Akanthostyle und spindelförmige Oxe; erstere mit-

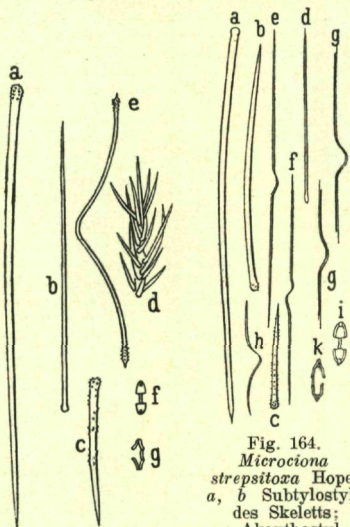


Fig. 163.
Microciona spinarcus
Cart.

a Skelettstyl;
b Dermalis Styl;
c Akanthox;
d Skelettbündel; e Tox;
f, g Isochela von vorn
und von der Seite.
a, b, c, e 125 $\times$, d 25 $\times$,
f, g 425 $\times$ vergr.
Nach R. HOPE (1889).

Fig. 164.
Microciona
strepsitoza Hope.
a, b Subtylostyle
des Skeletts;
c Akanthostyl;
d Tylostyl aus dem
Weichkörper;
e, f Große Toxe;
g Große Toxe mit
deutlich gemachter
Längsdrehung;
h Kleines Tox;
i, k Isochela von
vorn und von der
Seite.
a—h etwa 87 $\times$,
i, k etwa 383 $\times$ vergr.
Nach PH. HOPE
(1889).

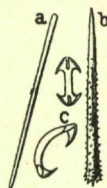


Fig. 165.
Stylostichon dendyi
(Tops.).

a Tornostrongyl;
b Akanthostyl;
c Isochela arcuata
von vorn und von
der Seite.
a, b 80 $\times$, c 160 $\times$
vergr. — Nach
E. TOPSENT (1892).

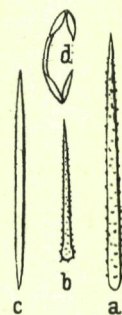


Fig. 166.
Stylostichon
plumosum (Mont.).
a, b Akanthostyle
der 2 Größensorten;
c Ox; d Isochel.
a—c 166 $\times$, d 177 $\times$
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

unter häufiger, letztere bisweilen auf von Spongiolin zusammengehaltene Bündel beschränkt; Hauptskelett aus kräftigen, z. T. verästelten Bündeln von Akanthostylen mit abstehenden Akanthostylen; die Bündel strahlen von einzelnen Stellen (Fremdkörper?) nach der Oberfläche aus; außerdem einzelne Akanthostyle. — *Sp.*: Akanthostyle zweier Größensorten: 100 μ lange, 8 μ dicke, und 160 μ lange, 13 μ dicke; Oxe 175 μ lang, 4.8 μ dick; Isochela dreizählig, 15 bis 20 μ lang.

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik, Mittelmeer, Indik. — Von der Gezeitengrenze bis 85 m, in der Tiefe selten.

7. Familie Clathriidae Hentschel.

Poikilorhabdina mit selten fehlenden Mikrosklern, unter denen sich stets Cheloide befinden; unter den Megasklren stets abstehende Nadeln, die den spongiolinreichen Fasern eingefügt sind; Hauptmegasklere meist monaktin; besondere diaktine Dermalnadeln kommen (meist?) nicht vor; meist aufrecht wachsende Schwämme. — Hierher die Gattungen *Clathria*, *Dictyoclathria*, *Ophlithaspongia* und *Spanioplone*.

1. Gattung *Clathria* O. Schmidt 1862

mit einer Art:

168. *C. laciniosa* (Bowerbank) 1874 (*Syn.: Isodictya l., Amphilectus l.*); *Beschr.:* BOWERBANK 1874; in: Mon. Brit. Spong., 3, p. 219–221, t. 75, f. 1–5 (Fig. 167). Fächerförmig; Basis bis etwa 10 cm lang, größte Höhe 19 cm, größte Breite 26 mm; (trocken) brüchig; Oberfläche eben, rau, netzartig; Oscula nicht sichtbar.

Sk. der Haut lange schlanke Style, das des Innern locker; Hauptfasern 5- bis 6-nadelig, Nebenfasern unregelmäßig, meist einnadelig; die das Skelett bildenden Nadeln starke Style; daneben gerade, kleine Akanthostyle. — *Sp.:* Dermale Style schwach gebogen, gegen 332 μ lang; Style des Skeletts etwas gebogen, gegen 340 μ lang, gegen 10 μ dick; Akanthostyle gerade, in ganzer Länge bedorn, 88 μ lang; Isochele 18 μ lang (BOWERBANKS Abbildung nach 12 μ); Sigmæ 16 μ lang.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); sonst nicht bekannt geworden. — 306 m.

2. Gattung *Dictyoclathria* Topsent 1920

mit den beiden Arten:

169. *D. beanii* (Bowerbank) 1866 (*Syn.: Isodictya b., Amphilectus b., Antho involvens, Artemisia mediterranea, paradoxa, Clathria b., gradalis, morisca, transiens, D. morisca, Myzilla banyulensis, involvens, Raspailia incrustans*); *Beschr.:* BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 334–335, 3, t. 58, f. 1–6; BURTON 1933; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (10), 12, p. 504 (Fig. 168).

Dünne Krusten oder verzweigt, z. T. mit abgeflachten Ästen, auch Andeutung von Fächerform; größter gemessener Durchmesser 2.5 cm; Farbe (lebend) rot oder rosa, (trocken) hellgrün; Oberfläche uneben, etwas borstig.

Sk. der Rinde zahlreiche schlanke Style und Oxe, das des Innern: Hauptfasern 2- bis 3-nadelig, aus Stylen bestehend, die über die Oberfläche hervorragen; die nur etwa halb so langen Nebenfasern unregelmäßig, meist einnadelig, aus Akanthostylen bestehend. — *Sp.:* Dermale

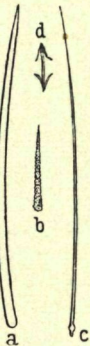


Fig. 167.

Clathria laciniosa
(Bwk.).

a Styl; b Akanthostyl; c Styl der Haut; d Isochel.
a-c 125 $\times$, d 500 $\times$ vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

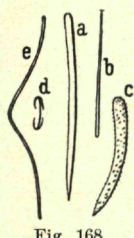


Fig. 168.

Dictyoclathria
beanii (Bwk.).

a, b Style;
c Akanthostyl;
d Isochel; e Tox.
a-c 125 $\times$,
d, e 265 $\times$ vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

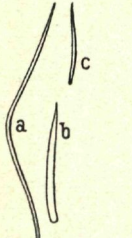


Fig. 170.

Ophlithaspongia
seriata (Grant).

a Tox; b Skelettstyl;
c Styl der Haut.
a 265 $\times$, b, c 125 $\times$
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

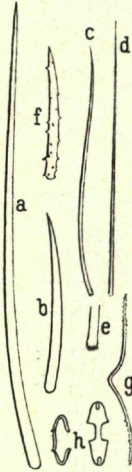


Fig. 169.

Dictyoclathria
dichotoma (Esp.).

a-c Style verschiedener Größe;
d, e Style mit rauhem, stumpfem Ende;
f Akanthostyl;
g Tox; h Isochele von vorn und von der Seite.
Stark vergrößert.
Nach C. FRISTEDT
(1885).

Style schlank, gegen 128 μ lang; Skelettstyle schwach gebogen, gegen 200 μ lang, 8 μ dick; die Style bisweilen mit andeuteter Basalanschwellung; Akanthostyle gegen 128 μ lang, 10 μ dick, in ganzer Länge gedorn; Toxe 104 μ lang, Isochele 17 μ lang.

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik, Mittelmeer, Schwarzes Meer. — 2 bis gegen 50 m.

170. *D. dichotoma* (Esper) 1794 (*Syn.: Spongia d., Clathria abyssorum, d., Dictyoclathrus abyssorum, Raspailia abyssorum, d., moebii*); *Beschr.:* FRISTEDT 1885; in: Kongl. Svensk. Vet. Akad. Handl., 21, 6, p. 48–49, t. 4, f. 1 a–k; TOPSENT 1920; in: Bull. Inst. Océanogr., Nr. 381, p. 21–22 (Fig. 169).

Aufrecht, verästelt, mit dichotomisch verzweigten runden Ästen; Höhe bis 35 cm, Dicke der Äste 2 bis 5 mm; Farbe (trocken) graugelblich; Oberfläche borstig.

Grimpe & Wagler, Tierwelt der Nord- und Ostsee

Sk.: Das Gerüst ist ein regelmäßiges Netz aus Akanthostylen, aus dem hier und da einzelne glatte Style absteigen, die größer sind als die Hauptspicula; einzelne Style auch im Innern. — *Sp.*: Style und Akanthostyle zweier verschiedener Größen: 140 bis 600 μ und 1.4 bis 1.6 mm lange, bis 18 μ dicke; ferner Style von 300 bis 400 μ Länge und großer Schlankheit, z. T. mit schwach gebogener Basis, bisweilen als Tylostyle ausgebildet, auch mit schwach bedornter Basalanschwellung; die gebogenen Akanthostyle des Skelettnetzes mit spärlichen, mitunter sehr seltenen Dornen; Toxe mit bedornten oder glatten Enden, durchschnittlich 120 μ lang; Isochele 18 bis 27 μ lang.

Vork.: Norwegen: Bergenfjord, Kvitingsö, Høla (ARNSEN 1903), Korsfjord (SCHMIDT 1875), Hardanger-Fjord (TOPSENT 1920), Bergen- und Stavanger-Gebiet (BURTON 1930), ? „Ocean. Norwegic.“ (LINNE 1767); Schweden: Koster (Bohuslän) (FRISTEDT 1885); W-Küste Dänemarks: Horns Riff (TOPSENT 1920); ferner: N-Atlantik. — 81 bis 802 m.

3. Gattung *Ophlithaspongia* Bowerbank 1866

mit einer Art:

171. *O. seriata* (Grant) 1826 (*Syn.*: *O. papilla*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 376–378, 3, t. 65, f. 1–4 (Fig. 170).

Krustenförmig; größter gemessener Durchmesser 7.5 cm; Dicke 1.25 cm; Farbe (lebend) dunkelrot; Oberfläche eben, teils borstig; Oscula klein, zahlreich, in etwa gleichen Abständen verteilt.

Sk. der Haut einzelne kleine Style und Toxe, das des Innern kräftige, spongiolinreiche Hauptfasern mit starken Stylen; von ihnen gehen die an der Peripherie eingekitteten Style in Winkeln von 12 bis 45° zur Achse ab; die Netzenfasern größtenteils ohne Spicula. — *Sp.*: Demale Style spindelförmig, leicht gebogen, gegen 86 μ lang; Skelettstyle kräftig, leicht gebogen, gegen 127 μ lang; Toxe gegen 127 μ .

Vork.: O-Küste Schottlands: Firth of Forth (GRANT 1826); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: N-Atlantik. — Flachwasser bis 50 m.

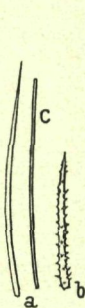


Fig. 171.
Spanioplone armaturum (Bwk.).
a Styl; b Akanthostyl; c Strongyl.
a, c 125X, b 265X
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).



Fig. 172.
Raspailia aculeata (Bwk.).
a Ox; b, c Style;
d, e Akanthostyle.
a–c, e 27X, d 83X
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

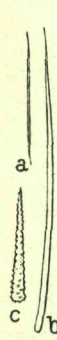


Fig. 173.
Raspailia hispida (Mont.).
a Ox; b Styl;
c Akanthostyl.
a, b 40X, c 160X
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

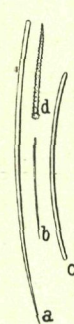


Fig. 174.
Raspailia ramosa (Mont.).
a Styl; b Kleines Styl;
c Strongyl;
d Akanthostyl.
a–c 32X, d 100X
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

4. Gattung *Spanioplone* Topsent 1890

wieder mit einer Art:

172. *S. armaturum* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Hymeniacidon a.*, *Dendoryx a.*, *Reniera a.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 183, 3, t. 34, f. 12–15 (Fig. 171).

Dünne Krusten; größter Durchmesser bis gegen 3 cm; Farbe (lebend) ockergelb, (trocken) dunkelrotbraun; Oberfläche glatt; Oscula winzig.

Sk. der Haut zahlreich verstreute oder in lockeren Bündeln gesammelte Strongyle, die bisweilen zu Tyloten entwickelt sind; übriges *Sk.* aus Stylen und Akanthostylen. — *Sp.*: Demale Strongyle 225 μ lang, Style 250 μ lang; Akanthostyle gänzlich bedorn, 65 μ lang.

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: N-Atlantik, Mittelmeer, — Gezeitenzone bis 50 m.

8. Familie *Raspailiidae* Hentschel.

Poikilorhabdina, unter deren Megaskleren sich riesenhafte Einzelnadeln befinden, die, meist umgeben von einem Kranz kleinerer Megasklere, die Oberfläche überragen; abstehende bedornete Nadeln oft vorhanden, bei hautförmigen Schwämmen durch basal aufrechte Nadeln ersetzt; Mikrosklere können Cheloide oder Sigmoide sein oder fehlen; meist aufrechte oder hautförmig dünne Schwämme. — Mit 6 Gattungen.

1. Gattung *Raspailia* Nardo 1833

mit 6 Arten:

173. *R. aculeata* (Johnston) 1842 (*Syn.: Halichondria a., Dictyocylindrus a., Vibulinus a.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 109—110, 3, t. 21, f. 5—12; TOPSENT 1925; in: Archs. de Zool., 63, p. 682—685 (Fig. 172).

Strauchartig, niedrig; die Äste, die sich meist von einer Kruste als kleine, unregelmäßige Säulen erheben, anastomosieren z. T. verwickelt; brüchig; Höhe bis gegen 25 mm; größte Grundfläche einer Kolonie etwa 12 qcm; Farbe (lebend) karminrot, in Alkohol rosa (nach BOWERBANK dunkelolivgrün), trocken purpurgrau; Oberfläche uneben, z. T. zottig, an trockenen Stücken stark borstig; Oscula klein.

Sk. der Oberfläche nach TOPSENT glatte schlanke Style, nach BOWERBANK auch sehr schlanke Oxe, das des Innern: In den Ästen Hauptfaserzüge aus Stylen oder Tylostylen und Akanthostylen mit wenig Spongiolin; die Spicula stehen schräg zur Achse, mit der Spitze nach oben; die Zahl der Akanthostyle nimmt dabei von der Basis nach der Spitze der Äste stark ab; in den krustigen Teilen der Kolonie grundständige Akanthostylostyle und besonders lange Tylostylostyle (oder Style). — *Sp.*: Dermale Style 360 bis 450 μ lang, 1,8 bis 2 μ dick; Oxe (nach BOWERBANK) gegen 500 μ lang; Skeletstyle oder Tylostylostyle gebogen, 500 bis 2000 μ lang, die der Hauptfasern der Äste meist 500 bis 800 μ ; bisweilen nehmen einzelne Style die Gestalt von Anisostroglylen an; Akanthostyle gerade, seltener gebogen, völlig bedornt, Dornen sehr klein, 120 bis 350 μ lang, 4 bis 9 μ dick. — BOWERBANK fand in dem Schwamm als Gemmulae gedeutete Körper ohne eigene Spiculabewaffnung.

Vork.: O-Küste Englands: Scarborough, vor Newcastle und Northumberland (BOWERBANK 1866, 1874); ferner: Atlantik, Mittelmeer. — Gegen 50 m.

174. *R. hispida* (Montagu) 1818 (*Syn.: Spongia h., Halichondria h., Dictyocylindrus h., Spongia muricata* Lamarck); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 108—109, 3, t. 17 (Fig. 173).

Baumförmig, gestielt; Zweige lang, schlank, meist gegabelt; frisch weich, elastisch; Höhe bis über 13 cm, auch einzelne ganze Äste von bis 35 cm Länge bekannt; Farbe (trocken) graurötlich; Oberfläche glatt, etwas borstig; Oscula klein.

Sk.: Achse aus schlanken, schwach gebogenen bis gewellten Stylen und Oxen und geraden Akanthostylen, die im Winkel von der Achse abstehen. — *Sp.*: Style gegen 600 bis 1000 μ lang, Oxe 300 bis 400 μ lang; Akanthostyle gerade, völlig bedornt, gegen 80 bis 120 μ lang, 13 μ dick; Dornen konisch.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866, HEIDER 1894); Belgien (TOPSENT 1899); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik. — Flachwasser bis 94 m.

175. *R. ramosa* (Montagu) 1818 (*Syn.: Spongia r., cristata* err., *Dictyocylindrus r., Halichondria r., Spongia stuposa* Lamarck); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 108—105, 3, t. 16, f. 6—12 (Fig. 174).

Baumartig verzweigt, gestielt; Zweige fingerförmig, fächerförmig oder unregelmäßig; Größe bis gegen 2,5 cm; Farbe (lebend) gelb, orange, fleischfarbenrot oder karmoisinrot; trocken hell bis dunkelbraun; Oberfläche im Leben glatt, trocken borstig; Oscula nicht sichtbar.

Sk.: Achse aus Stylen und spärlichen Strongylen; daneben Akanthostyle; Dermalmembran ohne eigene Spicula, mitunter auch hierin einige der schlanken, im ganzen Schwamm verstreuten Style; in einem Falle Gemmulae beobachtet (ohne Spicula-Bewehrung). — *Sp.*: Style etwas gebogen, mitunter einige auch mit Basalanschwellung, 400 bis 1700 μ lang, bis 21 μ dick; Strongyle leicht gebogen, gegen 800 μ lang; Oxe 450 bis 700 μ ; Akanthostyle in ganzer Länge bedornt, gerade, 100 bis 175 μ lang, 8 μ dick.

Vork.: Belgien (TOPSENT 1899); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: N-Atlantik. — Flachwasser bis 94 m.

175a. *R. ramosa* (Montagu) var. *pumila* (Bowerbank) 1866 (*Syn.: Dictyocylindrus p., R. p.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 114 bis 116, 3, t. 19, f. 19, t. 21, f. 1—4; TOPSENT 1932; in: Bull. Labor. Saint Servan, Fasc. VIII, p. 6 (Fig. 174 A).

Als var. *pumila* der *R. ramosa* lassen sich nach TOPSENT (1932) die von BOWERBANK als eigene Art beschriebenen Stücke unterscheiden, die durch die gedrungene Gestalt ihrer kurzen, dicken Zweige und ihre Lebendfarbe (grau mit einem Ton ins Grüne) sowie ihren großen Reichtum an Tylostylen unter den Stylen auffallen. Sie finden sich, wie TOPSENT gezeigt hat, auch zusammen mit der Stammform.

Vork.: Küste von Flandern (TOPSENT 1932); ferner: N-Atlantik. — Von der Gezeitenzone bis 14 m.

176. *R. rectangular* (Bowerbank) 1874 (Syn.: *Dictyocylindrus r.*); Beschr.: BOWERBANK 1874; in: Mon. Brit. Spong., 3, p. 281—283, t. 84, f. 1—7 (Fig. 175).

Baumförmig, stark dichotom oder trichotom verästelt; die Äste zylindrisch, die zweiter Ordnung gehen in rechten Winkeln ab; Höhe bis über 22 cm; Farbe (trocken) hellgelb; Oberfläche (trocken) feinstörnig.

Sk.: der Oberfläche große Style, die zu 5 bis 6 in etwa radiär angeordneten Büscheln stehen; diese Büschel reihenweis angeordnet, so daß dadurch kleine Gruben entstehen; Sk. des Inneren eine ziemlich feste Achse aus vorwiegend glatten, großen, oft gewellten Stylen, daneben Oxe oder Strongyle und Akanthostyle. — Sp.: Style der Oberfläche lang, meist wellig, gegen 400 μ lang, 5 μ dick; Style der Achse meist gebogen, 962 bis 1087 μ lang, Oxe der Achse meist gebogen, 762 μ lang; Strongyle der Achse gebogen, 837 μ lang; Akanthostyle gerade, gänzlich bedornt, kurz, kräftig, 80 μ lang; Dornen spitz, konisch.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); sonst nicht bekannt geworden. — „Zwischen 90 und 180 m.“

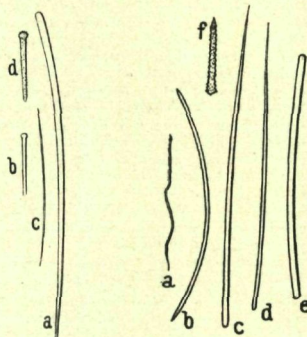


Fig. 175.
Raspailia rectangular
(Bwk.).

a Ox der Haut;
b Ox der Achse;
c, d Style der Achse; e Strongyl der Achse;
f Akanthostyl.

a—e 40 $\times$, f 125 $\times$ vergr. — Nach J. S. BOWERBANK (1874).

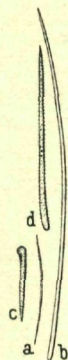


Fig. 176.
Raspailia virgultosa
(Bwk.).

a Ox; b Styl;
c, d Akanthostyle.
a, b 27 $\times$, c, d 50 $\times$ vergr. — Nach J. S. BOWERBANK (1874).

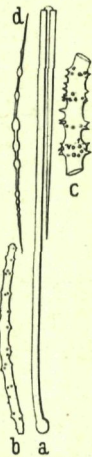


Fig. 177.
Halicnemia verticillata (Bwk.).

a Tylostyl;
b Bedorntes Mikrox;
c Mittelstück eines solchen Mikroxes;
d Unreifes Mikrox.
a etwa 33 $\times$,
b—d 240 $\times$ vergr.
a nach W. J. CARTER (1876).
b—d nach H. V. BRONSTEDT (1931).

Fig. 174 A.
Raspailia ramosa
(Mont.).
var. *pumila* (Bwk.).
a Styl; b Basis eines Tylostyls; c Ox;
d Akanthostyl.
a—c 32 $\times$, d 100 $\times$ vergr. — Nach J. S. BOWERBANK (1874).

177. *R. virgultosa* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Dictyocylindrus r.*); Beschr.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 113—114, 3, t. 19, f. 14—18 (Fig. 176).

Strauchartig. Äste einfach, unverzweigt, nicht anastomosierend, wenig zahlreich, meist von gleicher Länge; Größe bis etwa 2.5 cm; Farbe dunkelgraugrün; Oberfläche (trocken) stark dornig.

Sk.: Hauptfasern aus großen Stylen (und selteneren Tylostylen); auf den Hauptfasern angedeutet radiärstrahlige Büschel von sehr schlanken Stylen oder Oxen; ferner zahlreiche Akanthostyle. — Sp.: Style 1.75 mm lang; Oxe gegen 550 μ lang; Akanthostyle in der Länge variabel, z. T. die keulenartigen Basalanschwellungen exzentrisch zur Längsachse des Spiculus, ganz bedornt, 180 μ bis gegen 500 μ lang.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866, CARTER 1876, HEIDER 1894); Belgien (TOPSENT 1899); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Arktis, Atlantik. — 115 bis 396 m.

2. Gattung *Halicnemia* Bowerbank 1862

mit einer Art:

178. *H. verticillata* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Hymenaphia v.*, *Bubaris v.*, *Laonemia v.*, *Laothoe v.*, *Naenia v.*); Beschr.: CARTER 1876; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (4), 18, p. 321—324, t. 14, f. 21, t. 15, f. 39 a—b (Fig. 177).

Krustenförmig oder massig, mit konischen, stachelartigen Papillen; Höhe bis 2.5 cm; Farbe gelb, orangefarben oder dunkelgrau; Oberfläche schwach borstig; Oscula unbekannt; Poren in den Senkungen.

Sk. aus einzelnen starken, hervorragenden Stylen, umgeben von je einem Bündel von Tornoten; Dermalskelett rindenartig dicht. — Sp.: Tylostyle 2.611 mm lang; Mikroxe mit in Ringen gestellten Dornen und als deren unreife Formen centrotyle Tornote mit gespaltenen Enden, 849 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 176 bis 828 m.

3. Gattung *Eurypon* J. E. Gray 1867

wieder mit einer Art:

179. *E. clavatum* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Hymeraphia* c., *plicata*, *simplex*, *toureti*, *Microciona longispiculum*); Besch.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit.

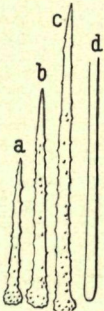


Fig. 178.

Eurypon clavatum
(Bwk.).

a—c 3 Acanthostyle
style verschiedener
Größen;
d Unteres Ende eines
großen Styls.
a—c 220 $\times$, d 70 $\times$
vergr. — Nach
J. THIELE (1903).



Fig. 179.

Hymeraphia
stellifera (Bwk.).

a Tylostyl;
b Tylostrongyl.
a 54 $\times$, b 107 $\times$
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).



Fig. 180.

Tethyspira spinosa
(Bwk.).

a—c Acanthostyle-
strongyle und
Acanthostyle;
d, e Style.
a—c 177 $\times$, d, e 27 $\times$
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

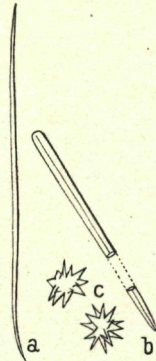


Fig. 181.

Stelligera rigida
(Mont.).

a Ox; b Styl;
c Spicaster.
Stark vergr.
Nach E. TOPSENT
(1890).

Spong., 2, p. 143—145, 3, t. 26, f. 4—9; THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69, 1, p. 386, t. 21, f. 18 a—d (Fig. 178).

Dünne Krusten; größter Durchmesser bis gegen 2 cm gemessen; Farbe im Leben hellgelb, trocken goldgelb oder braun; Oberfläche eben, stark borstig; Oscula einfach, verstreut.

Sk.: Grundständige Acanthostyle, rechtwinklig von der Unterlage abgehend und z. T. weit über die Oberfläche vorragend; die kleineren Style im äußeren Teile vielfach pinselartige Gruppen bildend. — Sp.: Acanthostyle mit großen Köpfchen, 67 bis 600 μ lang, die kleinen in ganzer Länge, die großen nur am Köpfchen bedornt; Style zweier Größen: über 1.5 mm lange, am unteren Ende etwa 18 μ dick, ohne deutliches Köpfchen; kleinere dünne gegen 500 μ lang und bis 3 μ dick.

Vork.: O-Küste Schottlands: Moray Firth und Shetlands (BOWERBANK 1866, HEIDER 1894); Norwegen: Arendal (SCHMIDT 1873a); ferner: Atlantik S bis zu den Azoren. — 396 bis 1188 m.

4. Gattung *Hymeraphia* Bowerbank 1862

mit einer Art:

180. *H. stellifera* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Acarnus* st., ? *Halichondria maculans*, *Hymedesmia* st., *Mesapos* st.); Besch.: TOPSENT 1900; in: Archs. de Zool., (3), 8, p. 253—257, t. 7, f. 8 (Fig. 179).

Krustenförmig, Dicke weniger als 1 mm, weich; Farbe im Leben zwischen orange, rot und bräunlich, trocken orangefarb, in Alkohol graubraun; Oberfläche borstig; Oscula unbekannt.

Sk.: An der Basis aufrecht stehende Nadeln. — Sp.: Tylostyle mit gerundeter Basalanschwellung und langer Spitze, leicht gekrümmt, 500 bis 2000 μ lang; Tylostrongyle mit gerundeter Basalanschwellung und einem Kranz von 7 bis 12 Dornen am Oberende, 50 bis 126 μ lang (manchmal Tylostyle von weniger als 100 μ Länge?) (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Schottlands: Moray Firth, Shetlands (BOWERBANK 1866, 1874); W-Küste Schwedens (FRISTEDT 1885), Gullmarsfjord (GISEN 1930); Nordsee und Ärmelmeer (ROUSSEAU 1903); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Arktis, N-Atlantik S bis zum Ärmelmeer. — 2 bis 180 m.

5. Gattung *Tethyspira* Topsent 1890

mit einer Art:

181. *T. spinosa* (Bowerbank) 1874 (*Syn.*: *Tethea* sp., *Lissomyxilla* sp.); *Beschr.*: TOPSENT 1900; in: Archs. de Zool., (3), 8, p. 257—265, t. 7, f. 7 (Fig. 180).

Meist kleine, dünne, fleischige Krusten, seltener massig; größter Durchmesser der rundlichen Massen 5 cm, Dicke der Krusten 2 bis 5 mm, Durchmesser 2 bis 3 cm; Farbe der krustenförmigen Stücke im Leben rot oder ein lebhaftes Orange, der massigen Stücke hellgrau, trocken ockergelb; Oberfläche lang und weich bedornt, die massigen Stücke fast glatt und von wachsigem Aussehen; Oscula undeutlich.

Sk.: Rinde von verschiedener Dicke ohne eigene Spicula, das des Innern ein unregelmäßiges Gerüstwerk aus langen, aufsteigenden, vielnadeligen Zügen von $\pm$ zu Vertikalbündeln vereinigten Nadeln; die Bündel auf der Unterlage mit wenig Spongulin befestigt; zwischen ihnen erheben sich grundständig von der Unterlage die bedornten Tylostyle. — *Sp.*: Style lang, dünn, meist im letzten Viertel gebogen, allmählich zugespitzt, z. T. Übergänge zu Tylostylen bildend; 1 bis 1.6 mm lang, 2 bis 12 μ dick; Mikrotylestyle bedornt, 70 bis 120 μ lang, 4 bis 6 μ dick; die Basis ohne Dornen, 6 bis 8 μ dick, die Dornen 8 bis 12 μ lang, spitz, um die Basis gruppiert, sonst spärlich (TOPSENT).

Vork.: Belgien (TOPSENT 1899, ROUSSEAU 1903); Straße von Calais (Le Portel) (TOPSENT 1894); ferner: N-Atlantik, Ärmelmeer. — Flachwasser, von der Gezeitenzone abwärts bis 50 m.

6. Gattung *Stelligera* J. E. Gray 1867

mit 2 Arten:

182. *S. rigida* (Montagu) 1818 (*Syn.*: *Spongia* r., *Amphilectus* r., *Halichondria* r., *Raspailia* r., *Tupha* r., *Vibulina* r.); *Beschr.*: TOPSENT 1890; in: Rev. Biol. Nord France, 2, p. 1—8, 1 f. (Fig. 181).

Kurz gestielt, verästelt, Äste zahlreich, kurz, am Ende dick; Höhe bis 5 cm; Farbe ocker- bis orange gelb; Oberfläche borstig; infolge starker Schleimabgabe (Sekret farblos Körnerzellen) oft mit einer Schlammschicht überzogen.

Sk. unbekannt. — *Sp.*: Oxe lang, stark, mit sehr lang ausgezogenen Spitzen; Aster größer und gröber als bei *Stelligera stuposa*, ihr Durchmesser 12 bis 25 μ .



Fig. 182.
Stelligera stuposa
(Mont.).

a Style; b Ungleich-
endiges Strongyl;
c 2 Oxe;
d Sphäraster.
a—c 27 $\times$, d 177 $\times$
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

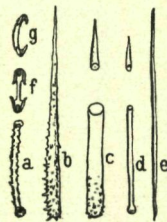


Fig. 183.
Plocamionida ambigua
(Bwk.).

a Akanthotyl;
b, c Akanthostyle;
d Subtylostyl; e Ox;
f, g Isochelae palmatae.
b etwa 140 $\times$, d, e etwa
80 $\times$, f, g etwa 275 $\times$.
a, c stark vergr.
Nach E. ARNESEN
(1903).

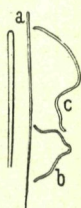


Fig. 184.
Bubaris vermiculata
(Bwk.).

a 2 Style;
b Gekrümmtes Ox;
c Gekrümmtes
Strongyl.
a—c 27 $\times$ vergr.
Verändert nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik (atlantische Küsten von Großbritannien und Frankreich). — 10 bis 20 m.

183. *S. stuposa* (Montagu) 1818 (*Syn.*: *Spongia* st. var. *damicornis*, *Azinella* st., *Dictyocylindrus* st., *Raspailia* stelligera, st., *S. stelligera*, *Vibulinus* st.); *Beschr.*:

BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 116—119, 3, t. 19, f. 1—7; TOPSENT 1934; in: Bull. Inst. Océanogr., Monaco, 650, p. 36—38 (Fig. 182).

Jung krustenförmig, erwachsen gestielt, baumförmig verästelt, Zweige rund oder zusammengedrückt, mit Neigung zu Gabelung; Höhe bis 18 cm; Farbe (trocken) hell- oder dunkelbraun; Oberfläche borstig; Oscula klein.

Sk. aus Strongylen, von denen allerdings ein Ende spitzer zuläuft als das andere; senkrecht auf der Achse stehen, über die Oberfläche herausragend, große Style; parallel der Achse verlaufen Züge dünner Oxe und Style; als Oberflächenskelett Sphäraester. — Sp.: Style bis 1.87 mm lang und an der Basis 25 μ dick; Strongyle ungleichendig, bis gegen 840 μ lang; Oxe fast in ganzer Länge gleich stark, Spitzen kurz (besonders die eine), gegen 560 μ lang; Sphäraester-Durchmesser 10 bis 23 μ ; Länge der einzelnen Strahlen 10 bis 12 μ (die Maße z. T. nach den Abbildungen BOWERBANKS).

Vork.: O-Küste Großbritanniens: Vor Dunstanborough (Northumberland) (BOWERBANK 1882), Firth of Forth (? TURTON 1807, ? JAMESON 1811, MONTAGU 1818), Orkneys und Shetlands (BOWERBANK 1866, 1874), Armelkanal: Le Portel (TOPSENT 1934); ferner: Atlantik, Mittelmeer. — $4\frac{1}{2}$ bis 110 m.

9. Familie *Bubaridae* Topsent.

Poikilorrhhabdina mit besonderen diaktinen Spicula von auffälliger Gestalt, die bei krustenförmigen Schwämmen an der Basis, bei aufrechten im Innern, bei verzweigten in der Achse liegen oder, wenn diese fehlen, mit spazierstockartig gekrümmten Spicula (Rhabdostylen); Hauptmegasklere fast stets monaktin; Mikrosklere können Cheloide oder Sigmoide sein oder fehlen. — Mit den Gattungen *Plocamionida* und *Bubaris*.

1. Gattung *Plocamionida* Topsent 1927

mit einer Art:

184. *P. ambigua* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Microciona a.*, *Amphilectus a. Hastatus a.*, *indistinctus?*, *Hymeraphia indistincta?*, *Plocamia microcionides*); Besch.: v. MARENZELLER 1878; in: Denkschr. Akad. Wien., 35, p. 370, t. 1, f. 3, t. 2, f. 3 (Fig. 183).

Krustenförmig oder lappig (dann aus zwei basal zusammengewachsenen Krusten bestehend?); Dicke bis 2.5 mm; weich; Farbe graubräunlich (Alkohol); Oscula zahlreich, klein.

Sk. aus einer basalen Schicht von Akanthostongylen, aufrechten Akanthostylen und dermalen Diaktinen bestehend. — Sp.: Akanthostyle 500 bis 2000 μ lang und 154 bis 400 μ lang; Akanthostongyle 70 bis 180 μ lang; subtile Tornete oder Strongyle 203 bis 420 μ lang; Isochela palmatae 19 bis 37 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); Norwegen: Bergen (ARNESSEN 1903), Bergen- und Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Gullmarsfjord, Väderö (FRISTEDT 1885); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren. — 45 bis 360 m.

2. Gattung *Bubaris* J. E. Gray 1867

mit einer Art:

185. *B. vermiculata* (Bowerbank) 1862 (Syn.: *Hymeraphia v.*, v. var. *erecta*, *Axinella erecta*, v. var. *erecta*, *B. vermicularis*); Besch.: CARTER 1876; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (4), 18, p. 307—308, t. 12, f. 4, t. 15, f. 26 a, b (Fig. 184).

Krustenförmig oder aufrecht und oft gelappt; Höhe bis 10 cm; weich; Farbe im Leben lebhaft rot, im Alkohol gelblichweiß oder grau; Oberfläche borstig, mit Netzstruktur, gefurcht; Oscula zerstreut; Poren in den Netzmaschen.

Sk. bei aufrechten Stücken mit Achse und verzweigten Zügen. — Sp.: Style schlank, bis 130 μ lang; Oxe und Strongyle stark, unregelmäßig gekrümmt, 588 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Schottlands, Shetlands (BOWERBANK 1882, 1874, HEIDER 1894); Norwegen: Bergen (ARNESSEN 1903), WNW vom Hagesund (SCHMIDT 1875); ferner: Arktis, Atlantik S bis zur Antarktis, Mittelmeer, Neuseeland. — 7 bis 2880 m.

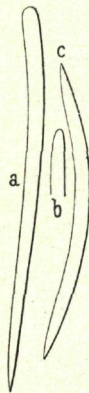


Fig. 185.

Axinella arctica (Vosm.).

a Styl.; b Basis eines

Strongyls; c Ox.

a—c etwa 100×

vergr. — Nach

G. C. J. VOSMAER

(1885).

III. Unterordnung *Phthinhorhabdina* Hentschel

Cornacuspungida mit fast ausnahmslos einfacher Megasklerenspikulation; die Mikrosklerenspikulation ist schwach oder fehlt; sie ent-

hält nie Cheloide; unter den Megaskleren herrschen die glatten, diaktinen Formen vor, während bedornete fast ganz fehlen; die Diaktine sind fast stets Oxe. — Mit 5 Familien.

1. Familie *Axinellidae* Ridley & Dendy emend. Hentschel.

Phthynorhabdina, die selten Mikrosklere besitzen, und zwar nur Sigmoide; Megasklere stets glatt, monaktin oder (seltener) diaktin oder beides; keine besonderen dermalen Megasklere; aufrecht wachsende Stämme mit faserigem, bestimmt angeordnetem, meist spongiolinreichem Skelett.

Mit den Gattungen *Axinella*, *Phakellia*, *Tragosia*, *Pseudaxinella*.

1. Gattung *Axinella* O. Schmidt 1862

mit 4 Arten:

186. *A. arctica* (Vosmaer) 1885 (*Syn.*: *Phakellia a.*, *Spongia calyciformis*, *Tragosia a.*); *Beschr.*: TOPSENT 1913; in: Rés. Camp. Sc. Monaco, 45, p. 28—29, t. 3, f. 4, t. 5, f. 8 (Fig. 185).

Fächer- oder trichterförmig; Breite bis 23 cm; biegsam, zäh; Farbe gelblichweiß (Alkohol); Oberfläche unbekannt; Oscula auf der Innenseite; Poren auf der Außenseite. *Sk.* Anastomosierende Fasern mit Spongiolin. — *Sp.*: Oxe gekrümmt, kurzspitzig, 300 bis 460 μ lang, auch Strongyle und ebensogroße oder größere, basal etwas gekrümmte Style (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen- und Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 36 bis 690 m.

187. *A. barleei* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Isodictya b.*, *Tragosia b.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 333—334, 3, t. 57, f. 1—4 (Fig. 186).

Niedrig gestielt, unregelmäßig fächerförmig; Durchmesser bis 18 cm; fleischig; Farbe (lebend) hellbräunlich oder gelb, (trocken) purpurn oder dunkel bernsteinfarben; Oberfläche eben, Oscula in Gruppen zusammenstehend, die über die eine Seite der Fächer verteilt sind.

Sk.: An der Oberfläche reichlich feine Style, oft mit Andeutung einer Anordnung in Zügen; Hauptskelett sehr unregelmäßig und

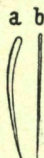


Fig. 186.

Axinella barleei
(Bwk.).

a Styl des Skeletts;

b Styl der

Dermalmembran.

a, b 54 $\times$ vergr.

Nach

J. S. BOWERBANK

(1874).



Fig. 187.

Axinella distorta
(Bwk.).

a Styl.

b 54 $\times$ vergr.

Nach

J. S. BOWERBANK

(1874).

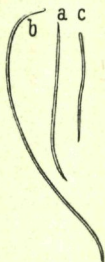


Fig. 188.

Axinella rugosa
(Bwk.).

a Ox; b Strongyl;

c Styl.

a—c 54 $\times$ vergr.

Nach

J. S. BOWERBANK

(1874).

locker; vielnadelige Haupt- und Nebenfasern aus Stylen. — *Sp.*: Style kurz, kräftig, gebogen, die der Dermalmembran gerade; Länge bis etwa 287 μ , Dicke an der Basis bis gegen 13 μ .

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866, HEIDER 1894); ferner: N-Atlantik (mehrere von Island stammende Exemplare aus dem Bremer Museum für Naturkunde hatte ich zu untersuchen Gelegenheit). — 108 bis 170 m.

188. *A. distorta* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Halichondria d.*, *Amorphina d.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 240—241, 3, t. 42, f. 1—4 (Fig. 187).

Verästelt, Zweige abgeplattet, z. T. anastomosierend, Enden halbkugelig; Höhe bis über 15 cm; Farbe (trocken) hellgrau; Oberfläche glatt; Oscula klein, zahlreich.

Sk. der Oberfläche netzartig, aber doch mit einer gewissen Symmetrie angeordnete unregelmäßige Bündel aus schlanken, ziemlich kurzen Oxen; *Sk.* des Inneren starke

Züge von Stylen und Oxen in wechselnder Menge. — *Sp.*: Style etwas gebogen, gegen 375 μ lang und bis etwa 12 μ dick, Oxe gegen 394 μ lang, schlanker, etwas gebogen.

Vork.: O-Küste Englands: Orwellmündung (BOWERBANK 1866); sonst nicht bekannt geworden. — Zwischen 2 und 90 m.

189. *A. rugosa* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Dictyocylindrus r.*, *Phakellia r.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spng., 2, p. 119—120, 3, p. 51, t. 20, f. 1—4 (Fig. 188).

Aufrecht, verzweigt, fächer- oder trichterförmig; Höhe bis 10 cm; Breite bis über 12 cm! Farbe gelblichweiß (Alkohol); Oberfläche zottig, etwas borstig; wenige große Oscula; Poren unscheinbar.

Sk. aufsteigende Achsenzüge und davon ausstrahlende Nadelbündel. — *Sp.*: Oxe und Strongyle bis 1.75 mm lang. — Nach BOWERBANK (1866) außerdem Style an den Enden der radialen Faserzüge.

Vork.: Orkneys und Shetlands (BOWERBANK 1866); Norwegen: Byfjord (SHEPOTIEFF 1904), Bergensfjord (SCHMIDT 1870), Bergen- und Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); hierher gehört vielleicht auch SCHMIDTS (1873a, p. 148) *Azinella* (*cinnamomea*?) von Arendal; Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, GISLEN 1930), Kristineberg (THEEL 1907); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 45 bis 450 m.

2. Gattung *Phakellia* Bowerbank 1862

mit 3 Arten:

190. *Ph. robusta* Bowerbank 1866 (*Syn.*: *Ph. folium* O. Schmidt err.); *Beschr.*:

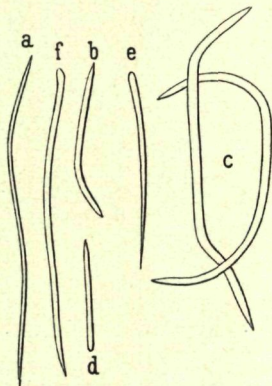


Fig. 189.

Phakellia robusta Bwk.

a—c 4 Oxe verschiedener Größe;

d—f 3 Style verschiedener Größe.

a, b, d, f 40 $\times$, c, e etwa 67 $\times$

vergr. — a, b, d, f nach

J. S. BOWERBANK (1874),

c, e nach E. TOPSENT (1925).

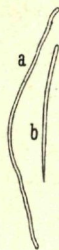


Fig. 190.

Phakellia simplicima

(Bwk.).

a Strongyl; b Styl.

a, b 40 $\times$ vergr.

Nach

J. S. BOWERBANK

(1874).

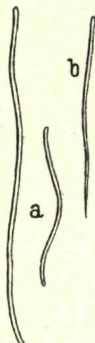


Fig. 191.

Phakellia

ventilabrum

(Johnst.).

a 2 Strongyle; b Styl.

a, b 40 $\times$ vergr.

Nach

J. S. BOWERBANK

(1874).

BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spng., 2, p. 120—122, 3, t. 21, f. 13—17; TOPSENT 1905; in: Rés. Camp. Sc. Monaco, 25, p. 143 (Fig. 189).

Fächerförmig, sehr dünn; Höhe und Breite bis 11 cm bei 12 cm Breite; biegsam; Farbe (trocken) ockergelb; Oberfläche glatt oder sehr feinborstig.

Sk.: Dünne radiale Hauptfasern und sich abzweigende Nebenfaser, die durch ein unregelmäßiges Einzelnadelnetzwerk verknüpft sind. — *Sp.*: Oxe stark unregelmäßig gebogen, 800 bis 1000 μ lang; daneben kürzere, robustere, $\pm$ gekrümmte Oxe und Style (HENTSCHEL).

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); Norwegen: Bergen-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Insel Koster (FRISTEDT 1885); ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren, Mittelmeer. — 81 bis 810 m.

191. *Ph. simplicima* (Bowerbank) 1868 (*Syn.*: *Microciona s.*, *simplicissima*, *Tedania s.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1874, 1882; in: Mon. Brit. Spng., 3, p. 204—205, t. 73, f. 16—19, 4, p. 52 (Fig. 190).

Krusten mit unregelmäßiger Oberfläche; größter gemessener Durchmesser etwa 8 mm; Farbe (trocken) milchweiß.

Sk. der Oberfläche lange schlanke, sehr wellige Strongyle; ebensolche auch an der Basis des Schwammes, hier dicht verflochten; zwischen ihnen einige wenige kurze Oxe;

ferner kurze, kräftige, senkrechte Faserzüge aus kräftigen Stylen, die nur etwa halb so lang sind wie die Strongyle; die Style gehen von der Faser in spitzen Winkeln ab. — Sp.: Strongyle unregelmäßig wellig, gegen 813 μ lang und gegen 9 μ dick; Style etwas gebogen, gegen 464 μ lang, gegen 10 μ dick.

Vork.: Shetlands (NORMAN 1868, BOWERBANK 1874); sonst nicht bekannt geworden. — 170 m.

192. *Ph. ventila brum* (Johnston) 1842 (Syn.: *Halichondria v.*, *Ph. strigosa*, *Spongia strigosa*, *venosa*?, *v.*, *xerampelina*?, *zetlandica*?); Besch.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 122—124; 3, p. 57, t. 22, f. 1—7 (Fig. 191).

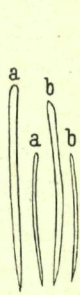


Fig. 192.
Tragosia
infundibuliformis

(Bwk.).
a 2 Style; b 2 Oxe.

a, b 80 $\times$ vergr.
Nach J. S. BOWERBANK
(1874).

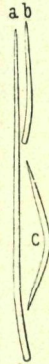


Fig. 193.
Pseudaxinella sulcata
O. Schm.

a, b 2 Style; c Ox.
a—c 35 $\times$ vergr.
Nach J. THIELE (1903).

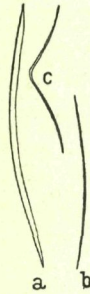


Fig. 194.
Gellius angulatus
(Bwk.).

a, b Oxe; c Tox.
a, b 125 $\times$, c 265 $\times$ vergr.
Nach J. S. BOWERBANK
(1874).

Trichter- oder fächerförmig; Rand verdünnt, schärfer als bei *Tragosia infundibuliformis*; Höhe bis 45 cm, Dicke bis 5 mm; Farbe blaßgelb (Alkohol); Oberfläche glatt oder etwas rau und feinborstig; Oscula klein, zerstreut.

Sk. aus dichten Hauptzügen von Strongylen, von denen Züge von Stylen ausstrahlen. — Sp.: Strongyle gewunden, 870 bis 990 μ lang; Style gewunden, 440 bis 530 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Schottlands: ? Firth of Forth (JAMESON 1811?), N-Schottland (MONTAGU 1818). Shetlands (JAMESON 1811?, MONTAGU 1818, SMITH 1859, MACBAIN 1861, BOWERBANK 1874, HEIDER 1894); Norwegen: Bergensfjord (BRUNCHORST 1891, ARNESSEN 1903; Beitstadfjord, Nordmøre, Hval), Byfjord (SCHIEPOTIEFF 1904), Korsfjord (HERDMAN 1891), Bukkenfjord (NORMAN 1879), WNW des Hagesundes (SCHMIDT 1875), Arendal und Mandal (SCHMIDT 1873a), Bergen-, Stavanger- und Mandal-Gebiet (BURTON 1930), Stavanger (ELLIS 1765, ELLIS & SOLANDER 1786, ESPEL 1794); norwegische und dänische Gewässer (O. F. MÜLLER 1776); Schweden: Gullmarsfjord: Väderö (FRISTEDT 1885). Ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren und S-Amerika. — 18 bis 1863 m.

3. Gattung *Tragosia* J. E. Gray 1867

mit einer Art:

193. *T. infundibuliformis* (Fleming) 1866 (Syn.: *Isodictya i.*, *Cribrachalina calyciformis*?, *Spongia calyciformis*?, *crateriformis*, *i.* LINNÉ?, *pocillum*?, *Halichondria i.*, *Phakellia i.*, *Placochalina i.*?); Besch.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 317—318, 3, t. 54, f. 1—8, t. 14, f. 1; DENDY 1922; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (9), 9, p. 169 (Fig. 192).

Trichterförmig, seltener fächerförmig, kurz gestielt; Rand des Trichters ziemlich dick und gerundet; größter Durchmesser bis über 25 cm; Farbe ockergelb mit einem Ton ins Bräunliche; Oberfläche eben, fein dornig; Oscula einfach, zahlreich, über die ganze Oberfläche zerstreut.

Sk.: Hauptfasern aus Stylen, Nebenfasern aus Oxen gebildet; Dermalmembran ohne Spicula. — Sp.: Style 212 bis 465 μ lang, 13 bis 15 μ dick, meist mit einer ziemlich plötzlichen Krümmung nahe der Basis, Spitze fein ausgezogen, aber ziemlich kurz; Oxe schwach gebogen, 225 bis 312 μ lang, 13 bis 15 μ dick; Trichodragme gegen 15 μ lang.

Vork.: O-Küste Schottlands: Firth of Forth (LESLIE-HERDMAN 1881); Shetlands (JAMESON 1811 [Insel Unst], MONTAGU 1818, BOWERBANK 1860, 1866, HEIDER 1894, CAR-

TER 1876); „Nordsee von Guernsey bis Shetlands“ (DENDY 1922); Norwegen: Bergen (ARNESEN 1903), vor Korsfjord (SCHMIDT 1875), Bergen- und Stavanger-Gebiet (BURTON 1930), „Mare Norvegicum“ (LINNE 1767, MÜLLER 1776); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, MOLANDER 1930), Kristineberg (THEEL 1907); Helgoland (Mus. Berlin). Ferner: ? Arktis, Atlantik S bis S-Afrika. — 36 bis 532 m.

4. Gattung *Pseudaxinella* O. Schmidt 1875

mit 194. *P. sulcata* O. Schmidt 1875; *Beschr.*: THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch., 69. 1., p. 378—379, t. 21, f. 5 (Fig. 193).

Unverästelt, keulenförmig oder lappig, standig; Farbe unbekannt.

Sk.: Eine Spongiolingeflechtachse fehlt; die Nadeln stehen hauptsächlich quer zur Längsachse; in dieser Richtung Züge verschiedener Stärke, besonders aus Stylen, die z. T. über die Oberfläche $\pm$ herausragen; die Oxe liegen vereinzelt der Längsachse parallel; zwischen den von Nadeln gestützten Gewebsbalken ziemlich weite Hohlräume. — *Sp.*: Style scharf und lang zugespitzt, von zwei Größen: gegen 1.45 mm lange und etwa 450 μ lange, Dicke gegen 20 μ ; Oxe stark gebogen, 550 bis 750 μ lang, 20 μ dick; Spitzen wie die der Style (THIELE).

Vork.: Norwegen: Bergen-Gebiet (BURTON 1930), SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875, THIELE 1903); sonst nicht bekannt geworden. — 191 m.

Als Axinellide nicht näher bekannter Zugehörigkeit ist *Reniera digitata* A. Hansen zu beurteilen (HENTSCHEL 1929, p. 998), auf die sich BRUNCHORSTS Angabe bezieht: *Reniera digitata* als Bewohner des Bergensfjords.

2. Familie *Gelliidae* Hentschel.

Phthinothabbina mit diaktinen Megaskleren, meist kurzen Oxen; Mikrosklere fehlen; zuweilen ohne besondere Dermal-Spicula; Skelett meist regelmäßig angeordnet und meist spongiolinarm; Mikrosklere, wenn vorhanden, nie Cheloide. — Mit 4 Gattungen.

1. Gattung *Gellius* J. E. Gray 1867

mit 5 Arten:

195. *G. angulatus* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Halichondria* a.?, *Desmacodes* a.?, *G. a.*, *Orina* a., *Reniera accomodata* pt.); *Beschr.*: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1., p. 63—64, t. 12, f. 12 a—d (Fig. 194)¹³.

Rund und gestielt oder massig; Höhe bis 5 cm bei 10 cm größtem Durchmesser; bröckelig; Farbe im Leben und im Alkohol grau; Oberfläche sehr uneben und stellenweise borstig; Oscula wenig zahlreich, bis 5 mm weit.

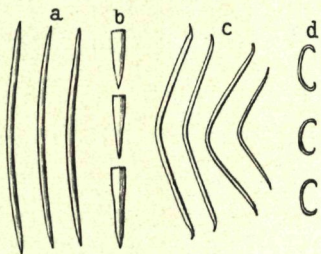


Fig. 195.

Gellius arnesenae Arndt.

a Oxe; b Enden verschiedener Oxe;

c Toxe; d Sigme.

a etwa 282 $\times$, b—d etwa 242 $\times$ vergr.

Nach W. LUNDBECK (1902).

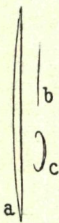


Fig. 196.

Gellius couchi

(Bwk.).

a, b Oxe; c Sigme.
a, b 125 $\times$, c 265 $\times$
vergr. — Nach

J. S. BOWERBANK
(1874).



Fig. 197.

Gellius jugosus (Bwk.).

a, b Oxe; c Sigme.

a, b 125 $\times$, c 265 $\times$ vergr.

Nach J. S. BOWERBANK
(1874).

weise borstig; Oscula wenig zahlreich, bis 5 mm weit.

Sk. ein Netzwerk aus lockeren undeutlichen Faserzügen und einem dazwischenliegenden einnadelligen Netzwerk mit Spongiolin an den Knoten; Maschen dreieckig. — *Sp.*: Oxe 117 bis 388 μ lang; Toxe 22 bis 95 μ ; Sigme 7 bis 21 μ .

¹³ BURTON wies neuerdings (1934; Skrifter om Svalbard og Ishavet, 61, p. 7) durch Prüfung der Type der BOWERBANKSchen *Isodictya jugosa* auch Toxe nach, die Mikroxen ähneln. Er betrachtet *Gellius angulatus* Lundb., *G. arnesenae* Arndt und *G. couchi* Bwk. als Synonyme von *G. jugosus*.

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren, Mittelmeer, Indik. — 11 bis 810 m.

196. *G. arnesenae* Arndt 1927 (*Syn.*: *G. angulatus* Ldb., *G. massa* Arnesen (nec Carter); *Beschr.*: BURTON 1930; in: Proc. Zool. Soc. London, p. 499; LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1., p. 63, t. 12, f. 12 (Fig. 195)¹²).

Massig; Größe, Farbe und Konsistenz unbekannt; Oberfläche eben, angedeutet netzartig, feinstborstig; Oscula spärlich, ziemlich groß.

Sk. ein Netzwerk von etwas unregelmäßigen Maschen; Fasern vielnadelig; Enden der Hauptfasern hervorstehend; ohne Hautskelett. — *Sp.*: Oxe von 330 bis 500 μ Länge und 9 bis 22 μ Dicke; Sigm 18 bis 75 μ lang, Toxe 90 bis 160 μ lang (BURTON).

Vork.: Norwegen: Hjeltefjord bei Bergen (ARNESSEN 1903); ferner: N-Atlantik (Island). — 11 bis 117 m.

197. *G. couchi* (Bowerbank) 1874 (*Syn.*: *Halichondria c.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1874; in: Mon. Brit. Spong., 3, p. 203—304, t. 73, f. 12—15 (Fig. 196)¹²).

Kleine, niedrige Klumpen; größter gemessener Durchmesser gegen 1.25 cm; Farbe (trocken) hellgrau; Oberfläche eben, glatt; Oscula winzig.

Sk. der Oberfläche netzartig, aus Oxen bestehend, das des Innern ein ziemlich regelmäßiges Netz aus Oxen mit meist einnadeligen Fasern; Größe der Oxe im ganzen Schwamm ziemlich einheitlich. — *Sp.*: Oxe ganz schwach gebogen, Enden allmählich zugespitzt, bis 220 μ lang und 8 μ dick; Sigm 41 μ groß.

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik, Indik. — Tiefe unbekannt.

198. *G. jugosus* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Isodictya j.*, *Haliclona j.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 296—297; 3, t. 50, f. 11—14 (Fig. 197)¹²).

Kleine Krusten; Farbe (trocken) hellbräunlichgelb; Oberfläche uneben, mit Furchen und gewundenen Wellen, feinstborstig.

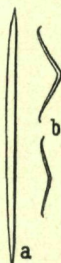


Fig. 198.
Gellius pumiceus
(Frstd.).
a Ox; b Toxe.
a 38 $\times$, b 156 $\times$ vergr.
Nach C. FRISTEDT (1885).

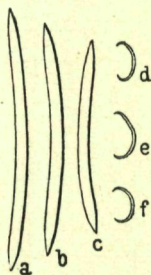


Fig. 199.
Oceanapia robusta
(Bwk.).
a—c Oxe; d—f Sigm.
a—c etwa 127 $\times$,
d—f 350 $\times$ vergr.
Nach W. LUNDBECK
(1902).

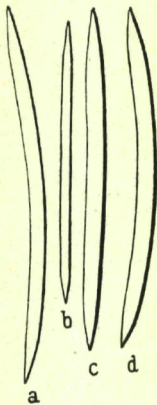


Fig. 200.
Adocia cinerea (Grant).
a Ox der Stammform;
b—d Oxe eines Stückes
der Oxe *montagui*.
a 360 $\times$, b—d 450 $\times$ vergr.
Nach W. ARNDT (1928).

Sk. des Innern ein unregelmäßiges Gerüst aus ziemlich kräftigen Oxen; in der Rinde und im Innern Sigm. — *Sp.*: Oxe, etwas gebogen, 230 bis 256 μ lang, bis gegen 10 μ dick; Sigm gegen 47 μ groß.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); ferner: ? Atlantik. — Zwischen 1 und 90 m und 432 m.

199. *G. pumiceus* (Fristedt) 1885 (*Syn.*: *Desmacella p.*); *Beschr.*: FRISTEDT 1885; in: Kgl. Svensk. Vet. Akad. Handl., 21. 6, p. 29, t. 2, f. 9 a—d (Fig. 198).

Massig; Größe bis 38 $\times$ 30 $\times$ 18 mm; Farbe weißlich; Oscula ziemlich groß, zahlreich, zerstreut.

Sk. ein sehr lockeres, unregelmäßiges Netzwerk. — *Sp.*: Oxe 900 μ lang, Toxe (Form s. Fig. 198 b) von verschiedener Größe, bis 80 μ erreichend.

Vork.: Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, BURTON 1930); sonst nicht bekannt geworden. — Gegen 65 m.

2. Gattung *Oceanapia* Norman 1869

mit einer Art:

200. *O. robusta* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Isodictya* r., *Biemna jeffreysi*, *Desmacidon jeffreysi*, *Esperia* r., *Gelliodes cavicornis*, *Gellius* r., *O. jeffreyst*, *Reniera tubulosa*); Besch.: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, p. 78–82, t. 15, f. 1 a–c, 2–4 (Fig. 199).

Rundliche Massen mit fingerförmigen, oft verzweigten Fortsätzen; Größe bis 20 cm; Rinde hart, Inneres locker; Farbe hellgelb (Alkohol); Oberfläche feinborstig; Oscula unbekannt.

Sk. der Rinde ein unregelmäßiges Netzwerk aus dicken, vielnadeligen Fasern mit wenig Spongiolin, das des Inneren aus zerstreuten Nadeln. — Sp.: Oxe etwas zylindrisch, kurzspitzig, 200 bis 268 μ lang; Sigme 14 μ lang.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866, HEIDER 1894); ferner: Arktis, Atlantik S bis zu den Azoren, Mittelmeer?. — 50 bis 1668 m.

3. Gattung *Adocia* J. E. Gray 1867¹⁴⁾.

Mit 9 Arten:

201. *A. cinerea* (Grant) 1827 (Syn.: *Spongia* c., *sowerbii*?, *Chalina* c., *densa*?, *subarmigera*, *Chalinula renieroides*?, *Halichondria* c., *condensa*?, *Haliclona* c., *isodictya bowerbanki*, *dichotoma*?, *ingalli*?, c., *filamenta*?, *peachii*, *permollis*, *simulo*, *Lessepia violacea*, *Polysiphonia* (*Phyllosiphonia*) *mucronalis*, *Reniera accomodata* pt., *bowerbanki*, c., *densa*?, *dichotoma*?, *ingalli*?, *peachii*, *permollis*, *pons*, *simulans*, *topsentii*. — Syn. der mod. *montagui*: *Chalina ontargui*, *flemingi*, *granti*, *Euchalinopsis montagui*, *elegans*?, *Pachychalina granti*, *Reniera elegans*?, *varians*, *Esperiopsis elegans*?); Besch.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 274 bis 276, 3, t. 48, f. 1–5; LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, t. 11, f. 10; BURTON 1926; in: Ann. Mag. Nat. Hist. (9), 17, p. 415 (Fig. 200, 200 A).

Krustenförmig, polsterartig mit schornsteinartigen Erhebungen oder kurzen Zweigen (Gestalt der mod. *montagui* s. u.); Höhe bis 35 mm; sehr weich, trocken sehr bröckelig; Farbe im Leben bläulich-lila, blutrot, dunkelpurpurn, rötlichbraun, orangefarben, braun, aschgrau, hellgelb; trocken bräunlich oder hellgelb; Oberfläche eben oder nur ganz wenig rauh; Oscula wenig zahlreich, zerstreut auf den Erhebungen, 1 bis 2 mm weit.

Sk. ein Netzwerk 3- bis 4-seitiger Maschen mit sehr wenig Spongiolin, das sich auf die Verkittung der Nadelspitzen beschränkt. Von den Stücken mit dieser Skelettbeschaffenheit ist aber ein vollständiger Übergang vorhanden zu solchen, die vielnadelige Haupt- und Nebenfasern besitzen und bei denen außer der Spicula-Enden-Verkittung eine zarte Spongiolinscheide um die Primärfasern vorkommt (BURTON a. a. O.). Abgesehen von den zum Skelett gehörenden Spicula können einzelne Oxe oder Zentrotyle isoliert vorkommen.

Sp.: Oxe schlank, schwach gekrümmt oder in der Mitte gebogen, selten gerade, zylindrisch, kurzspitzig, glatt, im Mittel 80 bis 168 μ (bis 200 μ ?) lang, 3 bis 12 μ

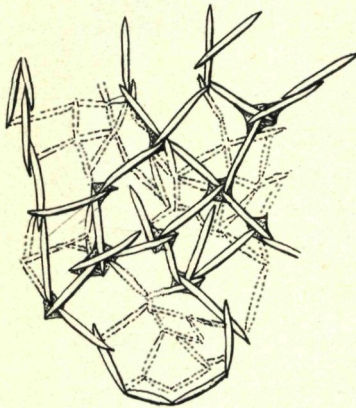


Fig. 200 A.

Adocia cinerea (Grant).

Stück des Skeletts nahe der Oberfläche einer Zweigspitze. — 66 $\times$ vergr.

Nach W. ARNDT (1928).

¹⁴⁾ BURTON hat kürzlich (1934; Sci. Rep. Great Barrier Reef Exp. 1928–29, 4. 14, p. 535) die Gründe ausgeführt, die es geraten erscheinen lassen, den Gattungsnamen *Reniera* Nardo aufzugeben. Mit BURTON setze ich an dessen Stelle: Gattung *Adocia* Gray 1867. Ich beschränke den Inhalt der Gattung *Adocia* aber, entsprechend dem früher üblichen Umfang der Gattung *Reniera*, auf die Arten ohne Mikrosklere. Die Diagnose der Gattung *Adocia* würde danach in Anlehnung an die BURTONS lauten: *Gelliidae* mit Skelett aus Oxen, dessen netzartige Anordnung an die bei der Gattung *Isodictya* erinnert. Vielnadelige aufsteigende Fasern verbunden durch unregelmäßig verteilte Einzelspicula. Als Hautskelett ein zentrales Netz aus dreieckigen Maschen, von Einzelspicula gebildet, dem kleine Oxen beigegeben sein können. — Von den im folgenden aufgeführten *Adocia*-Arten dürfte die Untersuchung der Typen bzw. anderer Originalstücke noch weitere als mit *Adocia cinerea* (Grant) identisch erweisen.

dick; in geringer Zahl außerdem Strongyle (etwas kleiner) und sehr selten Style sowie Zentrotyle; mitunter 2 Gruppen von *Sp.*: kleine und große.

Als mod. *montagui* (Fleming 1828) empfiehlt sich die Unterscheidung der an den gleichen Fundorten wie f. *typica* vorkommenden Wuchsform¹⁵, die folgende Besonderheiten zeigt: Erwachsen ein gestieltes Bäumchen, das sich dichotom, selten trichotom verzweigt, mit schlanken, meist runden, bisweilen abgeplatteten, mitunter anastomosierenden Ästen; Höhe bis 12 cm; weich; Farbe im Leben weißlichgrau, bisweilen rötlich, trocken hellbräunlich; Oberfläche eben, fein samtartig rau; die kleinen Oscula in Längsreihen gestellt oder zerstreut; im Innern der Zweige vielnadelige Hauptfasern und einnadelige Nebenfasern außer dem die Hauptmasse der Spicula umfassenden lockeren Fasernetz. — *Sp.*: Oxe, etwa 100 μ lang, 7 bis 8 μ dick, denen auch einige Strongyle und Style von etwa 90 μ Länge beigemischt sind.

Vork.: O-Küste Großbritanniens: Scarborough (auch als *R. permollis*) (BOWERBANK 1866, 1874), Firth of Forth und St. Andrews (auch als *Halichondria macintoshi*

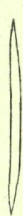


Fig. 201.
Adocia fistulosa
(Bwk.).

Ox. — 166 $\times$ vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

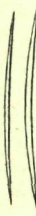


Fig. 202.
Adocia indistincta
(Bwk.).

Oxe. — 166 $\times$ vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

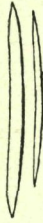


Fig. 203.
Adocia maacandrewi
(Bwk.).

Oxe. — 166 $\times$ vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).



Fig. 204.
Adocia obscura
(Bwk.).

Ox. — 166 $\times$ vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

und *Hymeniacidon m.*) (BOWERBANK 1874, McINTOSH 1874, 1926), Peterhead, Shetlands (auch als *R. permollis*) (BOWERBANK 1874); Norwegen: Bergen-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Gullmaissfjord (FRISTEDT 1885, GISLEN 1930 [hier auch als *Reniera* sp.?]), Øresund (LÖNNBERG 1898); dänische Gewässer: SW-Kattegat (LEVINSEN 1893), Hellebæk (als *Phyllosiphonia mucronalis*) (LEVINSEN 1893, ARNDT 1928), Issefjord (LEVINSEN 1893), Randersfjord (USSING 1918, ARNDT 1928); deutsche Ostseeküste: Kiel und Kieler Bucht (GRENTZENBERG 1891, ARNDT 1928); Belgien (auch als *R. permollis*) (TOPSENT 1894, 1899); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Arktis, Atlantik, Mittelmeer, ? Indik, Pazifik. — Gezeitenzone bis 200 m hinab.

202. *A. fistulosa* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Isodictya f.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 299–300 3, t. 53, f. 15–17; TOPSENT 1932; in: Bull. Labor. St.-Servan, 8, p. 7 (Fig. 201).

Massig, verzweigt; die Äste, die sich z. T. verzweigen, laufen handschuhfingerförmig in bis 1 cm lange, dünnwandige Röhren aus; Höhe bis 6 cm; bröckelig; Farbe weiß (trocken); Oscula an den Enden oder Seiten der Zweige.

Sk.: der Haut ein einnadeliges Oberflächennetz, das getragen wird von vielnadeligen Vertikalzügen, zwischen denen sich lockere Anastomosens ausspannen. — *Sp.*: Oxe gegen 150 μ lang, 8 μ dick.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1874); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: N-Atlantik, Mittelmeer. — Flachwasser; von der Gezeitenzone abwärts.

203. *A. indistincta* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Isodictya i.*, *clava*?, *gregorii*?, *Chalina i.*, *Reniera i.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 290–292; 3, t. 51, f. 1–4 (Fig. 202).

Krusten mit großen Osculis, z. T. auf warzenförmigen Erhebungen; größter Durchmesser bis 6,5 cm; Farbe im Leben dunkelgrau (STEPHENS 1921) oder blaß ockergelb (BOWERBANK 1866), trocken dunkelbraun; Oberfläche glatt.

Sk.: Hauptfasern vielnadelig. — *Sp.*: Oxe dünn, scharfspitzig; 120 μ lang, 5 μ dick. BOWERBANKS *Isodictya clava* und *I. gregorii* sind nach TOPSENT (1894) synonym mit der vorliegenden Art; *A. indistincta* wäre nach BURTON (1926a) identisch mit *Adocia (R.) cinerea*.

¹⁵) Neuerdings (1934; Sci. Rep. Great Barrier Reef Exp. 1928–29, 4, 14, p. 535) hat sich BURTON gegen die Zusammenlegung der *montagui*-Form mit *Adocia cinerea* ausgesprochen, was er 1926 vertrat. — Zum Vorkommen nachzutragen: Shetlands (HEIDER 1894), Kieler Bucht bei 15 bis 17‰ Salzgehalt (REMANE 1933, 1934).

Vork.: ? O-Küste Schottlands: Moray Firth (als *I. gregorii* und *I. clava*) (BOWERBANK 1866), Orkneys (BOWERBANK 1866); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik, Mittelmeer, Südsee. — Gezeitenzone bis 135 m.

204. *A. macandrewi* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Isodictya m.*, *Reniera m.*); Beschr.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 284—286; 3, t. 49, f. 9 bis 11 (Fig. 203).

Krustenförmig; größter Durchmesser bis 2.5 cm gemessen; Farbe (trocken) hellbräunlich; Oberfläche unregelmäßig, feinstornig; dünne, kurze Oskularrohre, Oscula meist 2 bis 3 mm.

Sk.: Hauptfasern meist 2- oder 3-nadelig, Nebenfasern einnadelig. — Sp.: Oxe mit kurzen Spitzen, 170 μ lang, 10 μ dick. Es bleibt abzuwarten, ob nicht auch diese Art mit *A. cinerea* identisch ist.

Vork.: Straße von Calais: Le Portel (TOPSENT 1894); ferner: N-Atlantik. — Zwischen 1 und 80 m.

205. *A. obscura* (Bowerbank) 1874 (Syn.: *Isodictya o.*, *Reniera o.*); Beschr.: BOWERBANK 1874; in: Mon. Brit. Spong., 3, p. 224—226, t. 76, f. 12, t. 87, f. 11 (Fig. 204).

Massig; weich; Größe bis über 6 cm; Farbe (lebend und trocken) dunkelpurpurfarben, in Alkohol dunkelockergelb;

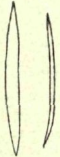


Fig. 205.
Adocia rosea
(Bwk.).

Oxe. — 166 $\times$ vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

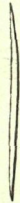


Fig. 206.
Adocia simplex
(Bwk.).

Ox. — 166 $\times$ vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

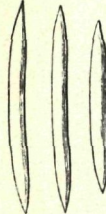


Fig. 207.
Adocia urceolus
(Rathke & Vahl).

Oxe. — 170 $\times$ vergr.
Nach W. LUNDBECK
(1902).

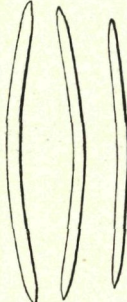


Fig. 208.
Adocia roeringii
(Ldb.).

Oxe. — 170 $\times$ vergr.
Nach W. LUNDBECK
(1902).

Oberfläche etwas rau und warzig; Oscula zerstreut, einfach.

Sk. ein Netz, dessen Hauptfasern im Querschnitt 3 bis 4 Nadeln zeigen. — Sp.: Oxe 130 μ lang, 5 μ dick.

Vork.: Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik. — Zwischen 1 und 90 m.

206. *A. rosea* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Isodictya r.*, *Reniera r.*); Beschr.: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 282—283; 3, t. 49, f. 15—17; TOPSENT 1925; in: Arch. Zool. Exp., 63, p. 712 (Fig. 205).

Von sehr verschiedenartiger Gestalt: Einfache Krusten, Klumpen mit Oscula auf der Höhe von Höckern, einzelne oder mehrere verwachsene oder durch Anastomosen verbundene Röhren; weich und sehr brüchig; Durchmesser bis 5 cm und mehr; Farbe (lebend) blaßrosa bis violett; Oberfläche eben, feinborstig.

Sk.: Sehr zartes, bisweilen nur einnadeliges Netz mit sehr wenig Spongiolin. — Sp.: Oxe leicht gebogen, ziemlich kurz-, aber scharfspitzig, 82 bis 140 μ lang, 4 bis 6 μ dick; mitunter einige Oxe als Style ausgebildet.

Vork.: Belgien (TOPSENT 1899); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik, Mittelmeer, Indik, Kerguelen. — Von der Gezeitenzone abwärts.

207. *A. simplex* (Bowerbank) 1866 (Syn.: *Isodictya s.*, *Reniera s.*); Beschr.: BOWERBANK 1866, 1874; Mon. Brit. Spong., 2, p. 290—291; 3, t. 44, f. 6, t. 50, f. 18 (Fig. 206).

Massig; größter Durchmesser bis 5 cm gemessen; Farbe bräunlichweiß, trocken dunkelbraun; Oberfläche eben oder faltig oder höckerig, borstig; Oscula einfach, groß, auf den warzigen Erhebungen.

Sk. ein Netz mit vielnadeligen Hauptfasern und einnadeligen Nebenfasern. — Sp.: Oxe 150 μ lang, 5 μ dick.

Vork.: Norwegen: Bergen (ARNESSEN 1903); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik. — Von der Ebbeinie abwärts.

208. *A. urceolus* (Rathke & Vahl) 1806 (Syn.: *Spongia u.*, *Chalina robusior*?, *Reniera u.*); Beschr.: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp. 6.1, p. 35—37, t. 1, f. 6, t. 11, f. 1 (Fig. 207).

Abgeplattet, eiförmig, länglich birnförmig und gestielt, auch verzweigt oder geteilt; Höhe bis 10 cm; weich, jedoch nicht bröckelig; Farbe gräulichgelb (Alkohol); Oberfläche feinborstig; Oscula 1 bis 3, scheitelständig, 5 bis 7 mm weit.

Sk. der Oberhaut fehlend, im Innern ein Netzwerk quadratischer Maschen aus einnadelligen Haupt- und Nebenfäsern, mit Spongiolin, ferner selbstständige, vielnadelige Längsfäsern. — Sp.: Oxe leicht gekrümmt, ziemlich dick, kurzspitzig, 138 bis 252 μ lang, 12 bis 17 μ dick.

Vork.: Norwegen: Bergen-Gebiet (BURTON 1930), „Mare Norwegicum“ (O. F. MÜLLER 1806); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 9 bis 270 m.

209. *A. voeringii* (Lundbeck) 1902 (Syn.: *Reniera simplex* err., *Reniera* v.); Beschr.: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, p. 50—51, t. 12, f. 3 (Fig. 208).

Länglich, birnförmig, langgestielt; Höhe bis 5.5 cm; weich; Farbe hellgräulichgelb (Alkohol); Oberfläche feinborstig; Osculum am Scheitel.

Sk. in der Oberhaut fehlend, im Innern ein unregelmäßiges Netzwerk einnadelliger Haupt- und Nebenfäsern sowie vielnadeliger Längsfäsern; Spongiolin vorhanden. — Sp.: Oxe schlank, zylindrisch, kurzspitzig, median gebogen, 220 bis 238 μ lang, 9 bis 10 μ dick.

Vork.: Leneffjord (BRÖCH 1927); ferner: Arktis. — 20 bis 624 m.

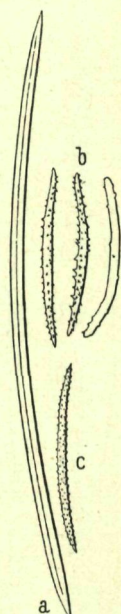


Fig. 209.

Spongilla lacustris
(L.).

a Ox; b 3 Gemmulae-

Belagsnadeln:

2 Akanthoxe,

1 Akanthostrompyl;

c Akanthox des

Parenchyms.

a—c etwa 315×

vergr. — Nach

W. ARNDT (1932 b).

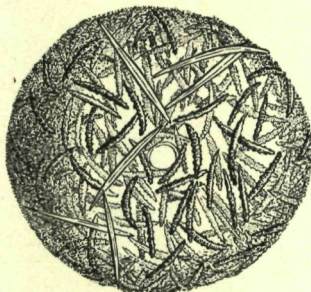


Fig. 209 A.

Spongilla lacustris (L.).

Gemmula. — Etwa 60× vergr.

Nach W. ARNDT (1932a).

Belagsnadeln bilden; Megasklere diaktin, meist Oxe; keine besonderen Dermal-Spicula; Mekrosklere niemals Cheloide. — Hierher *Spongilla* und *Ephydatia*.

1. Gattung *Spongilla* Lamarck 1816

mit einer Art:

210. *S. lacustris* (Linné) 1759 (Syn.: *Spongia* l. *Ephydatia canaliculata*?, l., *Euspongilla* l., var. *makrotheca jordanensis*, var. *druliaeformis* und var. *ramosa*, *Halichondria* l., *S. canaliculata*?, *flexispina*, *fluvialtilis* err., *jordanensis*, l. var. *lieberkühni*, var. *makrotheca* und var. *ramosa*, *S. lacustroides*, *lieberkühni*, *mirabilis* pt., *multiformis*, *mutica ramosa*?, *Tupha* l.); Beschr.: STEPHENS 1920; in: Proc. Roy. Irish Acad., 35, Sect. B. Part. 11, p. 222 (Fig. 209, 209 A).

Buschförmig, geweihartig oder baumförmig verzweigte Massen auf einer krustenförmigen Basis; größter Durchmesser von Stücken mit strauchförmigem Wuchs über 1 m; weich, aber ziemlich zähe, schleimig anzufühlen; trocken sehr bröckelig; Farbe im Licht gewachsener Stücke dunkelgrün, im Schatten gewachsener gelblich, fleischfarben, grauweiß oder bräunlich bis purpurn, trocken grün oder graubraun; Ober-

fläche glatt; Oscula klein, in der Regel sichtbar durch die an der Basis ausstrahlenden Kanäle.

Sk.: Vielnadelige Hauptfasern, die einfach auf der Unterlage senkrecht stehen und bei verzweigten Stücken die Zweige der Länge nach durchziehen und nach der Oberfläche dünnere Stränge aussenden; die Hauptfasern enthalten im Querschnitt bis 30 vollständig von der Spongiolinsubstanz eingehüllte Oxe; die brückenartigen Nebenfaser wenig zahlreich, meist nur mit ihren Enden an den Hauptfasern ange kittet; Spongiolin reichlich entwickelt. — **Sp.:** Die Skelettnadeln sind glatte, leicht gekrümmte oder gerade, allmählich, seltener plötzlich zugespitzte, 200 bis 330 μ lange, 6 bis 15 μ dicke Oxe; als Mikrosklere (Fleischnadeln) in geringer oder hoher Zahl vorhandene fein bedornete, leicht gekrümmte, seltener gerade Oxe, bisweilen auch Strongyle von 70 bis 130 μ Länge und 2 bis 8 μ Dicke; die gelblichen Gemmulae (500 bis 800 μ im Durchmesser) sind meist im ganzen Weichkörper verstreut; meist mit nur einem, selten mit bis 6 Pori und entweder einer dünneren oder dickeren Luftkammerschicht mit oder ohne äußere Cuticula oder die Luftkammerschicht fehlt; Gemmulae-Belagsnadeln tangential, radiär oder ohne erkennbare Ordnung gelagert; sie sind meist kurze, stark gekrümmte, mit Dornen besetzte, 8 bis 130 μ lange, 3 bis 10 μ dicke Oxe, seltener Strongyle; bisweilen Gemmulae-Belagsnadeln glatt.

Vork.: Dänemark: Randersfjord (USSING 1918), Stockholmer Skärgård (ARNDT 1932);

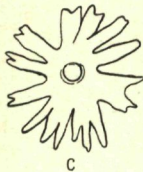
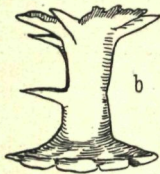
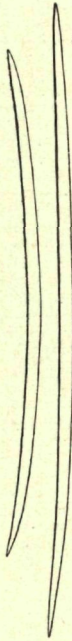


Fig. 210.

Ephedatia fluviatilis (L.). — a 2 Oxe; b, c Amphidisk von oben und von der Seite. — a–c etwa 380 $\times$ vergr.
Nach W. ARNDT (1932a).

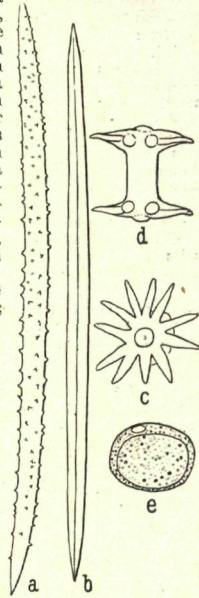


Fig. 211.

Ephedatia mülleri (Liebk.).

a Akanthox; b Oxe;
c, d Amphidisk von oben und von der Seite;
e Blaszelle.
a, b 345 $\times$, c, d 690 $\times$,
e 400 $\times$ vergr.
a–d nach W. ARNDT (1932b),
e nach W. WELTNER (1912).

Finnischer Meerbusen in $\frac{1}{4}$ bis 2 m Tiefe: beim Gut Ludwinow, Kreis Ihumen (Gouv. Minsk) und bei Leningrad (DYBOWSKI 1878, 1882), im W-Teil (BRAUN 1884), im O-Teil (KOJEVNIKOV 1892), Newabucht (SKORIKOV 1910). Ferner: Als Brackwasserbewohner auch vom Schwarzen Meer, dem indischen Chilikasee, dem indomalaischen Gebiet und Australien bekannt. Als Bewohner süßer Gewässer durch die ganze Holarktis, auch in Australien und Südamerika angetroffen. — An den Brackwasserfundstellen in $\frac{1}{4}$ bis 2 m Tiefe, im Süßwasser von der Oberfläche bis 30 m gefunden.

2. Gattung *Ephedatia* Lamouroux 1816

mit 2 Arten:

211. *E. fluviatilis* (Linné) 1759 (Syn.: *Spongia* f., *Spongilla asperima*, *astrosperma*, *canalium*?, f., f. *meyeni*, f. var. *parfitti*, *meyeni*, var. *parfitti*, *polimorpha*, *pulvinata*?, *sceptrifera*, *stagnalis*, *Ephedatia* f. var. *angustibrotulata*, *meyeni* var. *parfitti*, *subdivisa*?, *Halichondria* f., *Meyenia asperima*, *astrosperma*, f., f. var. *an-*

gustibrotulata, f. var. *parfitti*, *polimorpha*, *stagnalis*, Nr. 1); *Beschr.*: WELTNER 1896; in: Blätter f. Aquar.- u. Terrar.-Kde., 7, p. 277–285, f. 1–7 (Fig. 210).

Krusten- oder klumpenförmig, oft mit kurzen Fortsätzen, Büscheln, Zapfen, Rippen oder Lamellen; scheinbare Verzweigung dann, wenn der Schwamm auf verzweigtem Substrat gewachsen; bei klumpenförmigem Wuchs bis 30 cm Durchmesser; Krusten von bis 69 cm Durchmesser; weich, seltner hart, trocken sehr bröckelig; Lebendfarbe im Lichte gewachsener Stücke smaragdgrün oder hellgrün, im Schatten gewachsener Stücke gelblich, schmutzigweiß, braun oder lachsfarben; Oberfläche glatt; Oscula einfach oder an der Spitze kleiner Röhren.

Sk.: Die Nadelbündel an den Vereinigungsstellen durch wenig Spongiolin vereinigt. — *Sp.*: Skelettnadeln glatte, meist leicht gebogene, seltner gerade, 180 bis 550 μ lange, 3 bis 20 μ dicke Oxe; meist allmählich zugespitzt; neben glatten, schlanken, längeren können auch glatte, kürzere, dicke Oxe auftreten, sogar vorherrschen; wechselnd häufig kommen ferner schwach rauhe Oxe vor; im Weichkörper verstreut bisweilen Amphidiskiten; die gelblichen Gemmulae (etwa 500 μ im Durchmesser) zuweilen nach der Basis des Stockes zu gehäuft, aber auch in den übrigen Teilen des Schwammes, mit Luftkammerschicht und (im reifen Zustande) einer äußeren Cuticula; die Amphidiskiten bilden in der Regel nur eine einfache Lage in der Luftkammerschicht; Amphidiskenschaft glatt oder rauh oder mit mehreren langen, spitzen Dornen, 20 bis 27 μ lang, ragt bisweilen über die Scheiben heraus; die Amphidiskenscheiben an ihrem Rande eingeschnitten, sie zeigen entweder eine Anzahl fast gleich kleiner Zähne (20 und mehr) oder sind durch Einschnitte in Lappen zerlegt, deren äußerer Rand seinerseits gezähnt ist; mitunter die Scheiben mit langen, spitzen oder weniger großen Zähnen; Scheibendurchmesser 10 bis 20 μ .

Vork.: Brackwasser des Forth-Clyde-Kanals (SOMMERVILLE 1886), Finnischen Meerbusens (PALMEN 1893, LEVANDER 1894, 1899, 1901b), Esboer Schären (VÄLIKANGAS 1929), östlichster Teil des Finnischen Meerbusens bei Leningrad (DYBOWSKI 1882); Kurisches Haff: Bernsteinhafen bei Schwarzort (SZIDAT 1926), Frisches Haff (RIECH 1926, ARNDT 1928), Dievenow bei Camin, Mündung des Ryckflusses und dänische Wieck bei Greifswald (STAMMER 1928), Rostocker Hafen (ARNDT 1928), Untertrave, Brackwasser bei Lübeck (LENZ 1895), Nordostseekanal (DECHOW 1920) mit Flemhuder See (Stück des Berliner Zool. Mus.), holländisches Brackwasser (Warmonder Leede, Sprielaack, Norre-Meer) (ORTO 1927). Ferner: Als Binnengewässerbewohner aus der ganzen Holarktis, auch Afrika und dem indomalaischen Gebiet bekannt. — Tiefenvorkommen (im Süßwasser) von gegen $\frac{1}{2}$ m bis 50 m.

212. *E. mülleri* (Lieberkühn) 1856 (*Syn.*: *Spongilla m.*, *amphizona*, *fluvialis mülleri*, *mirabilis* pt., *m.*, forma *B.*, *pulvinata*?, *Trachyspongilla m.*, *E. amphizona*, *m.* var. *atrosperma*, *m.* f. *B.*, *E.* Nr. 1, *Meyenia m.*, Nr. 2, Nr. 3 var. α und var. β , *Pleiomeyenia calumeticus*, *spinifera*, *walkeri*, *Trachyspongilla m.*); *Beschr.*: WELTNER 1909; in: *Spongillidae* in A. BRAUERS Süßwasserfauna Deutschlands, H. 19, p. 186 bis 187, 318, 320 (Fig. 211).

Krustenförmige oder klumpige Massen, oft mit kurzen, zapfenförmigen Fortsätzen, selten kurz verzweigt; größter Durchmesser eines krustenförmigen Stückes bis 30 cm, bei 3 bis 5 cm Dicke; meist weich; Farbe im Leben hellgrün, gelbbraun, weißlich, gelb, selten fleischrot; Oberfläche glatt, Oscula zerstreut, selten reihenförmig angeordnet, meist einfach (seltner auf der Höhe von Erhebungen), 5 mm weit.

Sk.: Spongiolinreiche Fasern; die Hauptfasern an der Basis des Schwammes in diese eingebettet. — *Sp.*: Die Skelettnadeln sind gerade oder schwach gekrümmte, scharf zugespitzte, in der Regel rauhe, 166 bis 325 μ lange, 8 bis 19 μ dicke Oxe; bisweilen kommen daneben glatte Oxe vor; die Dornen sind klein, aber oft sehr zahlreich und nehmen dann mit Ausnahme der Spitzen die ganze Oberfläche der Nadeln ein; mitunter treten aber nur wenige kleine Dornen auf; Mikrosklere fehlen (nur bei der bisher ausschließlich aus Süßwasser bekannten var. *astrodiscus* Vejd. 1883 sollen kleine Parenchymnadeln in großer Zahl vorkommen); die gelblichen Gemmulae (etwa 500 μ im Durchmesser) bisweilen nach der Basis des Schwammes zu gehäuft, treten aber auch im übrigen Schwammkörper auf, meist ohne äußere Cuticula; Luftkammerschicht verschieden stark entwickelt; die Amphidiskiten bilden eine, 2, seltner 3 Lagen um die Gemmulae; Amphidiskenschaft dick und kurz, meist glatt, etwa 8 bis 27 μ lang, bei 0.9 bis 6 μ Dicke; bisweilen Schaft jederseits über die Scheiben hinaus verlängert in einen langen, spitzen Dorn; Amphidiskenscheiben meist mit wenigen, gewöhnlich ungleich großen Zähnen, deren Ränder entweder glatt oder fein rauh gezähnt; mitunter Scheiben auch in Zähne und Lappen geteilt, wobei letztere wiederum durch Einschnitte in Zähne gespalten sein können; bis 20 und mehr Zacken beobachtet; Scheibendurchmesser 12 bis 36 μ ; im Weichkörper große „Blasenzellen“, aus einem dünnen Protoplasamantel mit Kern und einer großen Flüssigkeitsvakuole bestehend, die von Jodtinktur gebläut wird.

Vork.: An der Pühajöggi-Mündung des Orro-Flusses bei Orro (Estland) (DYBOWSKI 1878) (ob hier wirkliches Brackwasservorkommen vorlag, gibt DYBOWSKI nicht an); ferner: Aus Brackwasser sonst nicht bekannt; als Süßwasserbewohner durch die ganze Holarktis verbreitet. — Tiefe (im Süßwasser) $\frac{1}{2}$ bis 30 m.

4. Familie *Chalinidae* Hentschel.

Phthinothecina, denen Mikrosklere fehlen; Megasklere diaktin, meist kurze Oxe; ohne besondere Dermal-Spicula; Skelett aus meist spongiolinreichen Fasern bestehend; mindestens die Hauptfasern ganz aus Spongiolin (mit eingelagerten Spicula); meist aufrecht wachsende Schwämme. — Einzige einheimische

Gattung *Haliclona* Grant 1841¹⁶⁾

mit 4 Arten und einigen weiteren in ihrer systematischen Stellung noch unsicheren Species:

213. *H. excelsa* (O. Schmidt) 1870 (*Syn.: Pachychalina e., schmidtii, Chalina e., schmidtii*); *Beschr.*: ARNDT 1928b; in: Zool. Anz., 79, p. 83–90, f. 4–8; LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6, 1, p. 5–7, t. 1, f. 1–2, t. 8, f. 1–3 (Fig. 212).

Keulen- oder baumförmig verzweigt, mit abgeplatteten Zweigen; bis 38 cm hoch;

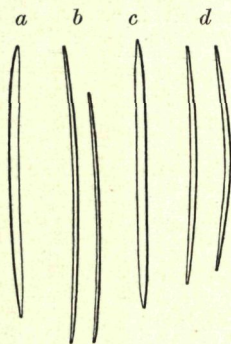


Fig. 212.

Haliclona excelsa (O. Schm.).

a–d Oxe von Exemplaren
verschiedener Herkunft.
a 200×, b 230×, c, d 190×
vergr.

Nach W. ARNDT (1928b).

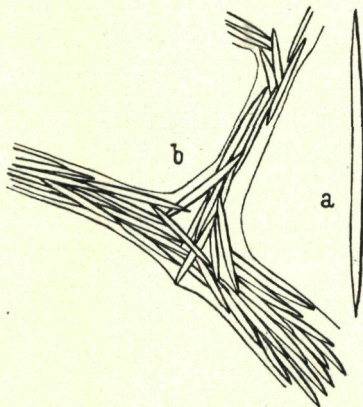


Fig. 213.

Haliclona limbata (Mont.).

a Ox; b Stück des Skeletts.
a 400×, b etwa 114× vergr.

Nach W. ARNDT (1928).

fest, jedoch elastisch; Oberfläche eben, fein rau; Farbe gelblichgrau (Alkohol); Ocula in Reihen angeordnet, 1 bis 4 mm weit.

Sk. ein Netzwerk rechteckiger oder trapezförmiger oder rhombischer Maschen mit nadelreichen Hauptfasern und nadelärmeren Querfasern mit deutlicher Spongiolinscheide. — *Sp.*: Leicht gekrümmte, spindelförmige, aber kurz zugespitzte Oxe von 154 bis 220 μ Länge und 6.4 bis 13 μ Dicke.

Vork.: Dänische Gewässer: Skagerak (SCHMIDT 1870), Strand von Skagen (angespültes Skelett) und W vor Jütland (ARNDT 1928b); ferner: Arktis, N-Atlantik. — 6½ bis 88 m.

214. *H. limbata* (Montagu) 1818 (*Syn.: Spongia l., lobata?, Acervochalina l., gracilenta, Cacochalina l., Chalina gracilenta, l., Pachychalina l., Tupha lobata?*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 373–375; 3, t. 76, f. 4 bis 13 (Fig. 213).

Kurze, zu rundlichen, ei- oder kegelförmigen Massen zusammengewachsene Röhren, oft auf einer kleinen, polsterartigen Unterlage; junge Stücke bilden flache Scheiben oder Einzelröhren; Röhrenhöhe bis 4 cm; meist Schwämme aber nicht über walnußgroß; größtes beobachtetes Stück 70 × 93 × 28 mm; Farbe im Leben ziegelrot (absterbend gelblichbraun, schmutziggelb oder braun), Exemplare aus dem Ärmelmeer bräunlich oder blaßgelb; sehr elastisch; Oberfläche borstig; Ocula an den Oberenden

¹⁶⁾ Über das Verhältnis von *Haliclona* zu den Gattungsnamen *Chalina* und *Acervochalina* sei verwiesen auf BURTON (1934; Sci. Rep. Great Barrier Reef Exp. 1928/29, 4. 14, p. 535).

der Röhren oder an der der Basis gegenüberliegenden Oberfläche der Krusten, kreisrund, 2 bis 3 mm weit.

Sk.: Von der Basis oder dem Zentrum ausstrahlende Hauptfasern, von denen die Nebenfaser fast rechtwinklig, aber ungleichmäßig abgehen; Fasern bei der Mehrzahl der Stücke in der Hauptsache vielnadelig; in den dicksten Fasern bis zu 20 Spicula nebeneinander (das Typexemplar besitzt nach BURTON (1926; p. 423) allerdings uniseriale Fasern mit äußerst feinen, in reichliches Spongiolin eingelagerten Nadeln. — *Sp.*: Glatte, meist spitz auslaufende Oxe, 80 bis 118 μ lang; daneben vereinzelt Zentroytote, die ausnahmsweise allein auftreten (LIEBERKÜHN „*Halichondria aspera*“ von Helgoland 1859).

Vork.: O-Küste Großbritanniens: Scarborough (Northumberland), Cullercoats (BOWERBANK 1866), Berwick (GRAY 1848, FYFE 1861), O-Schottland (BOWERBANK 1866), St. Andrews (McINTOSH 1874, 1926); Schweden: Gullmarsfjord und Bohuslän (FRISTEDT 1885, 1887); dänische Gewässer: Kattegat bis Øresund, Gewässer um Seeland, Laaland, Fünen (LEVINSSEN 1893, mit zahlreichen Einzelangaben!); deutsche Küste: Kiel, Kieler Bucht, Stoller Grund (als *Pachychalina rustica* und *Chalinula fertilis* Keller) (GRENTZENBERG 1891), Wismar (LIEBERKÜHN 1857), Wismar bis Travemünder Bucht (LENZ 1882, 1895), BRAUN 1888, MARSHALL 1895, ARNDT 1928), Salzhaff bei Algaaritz (ARNDT 1928), Helgoland (LIEBERKÜHN 1859, ARNDT 1928); Straße von Calais (TOPSENT 1894)¹⁷; ferner: Arktis und Atlantik S bis zu den Azoren und der Senegalküste. — Gezeitenzone bis etwa 25 m.

215. *H. oculata* (Pallas) 1766 (*Syn.*: *Spongia* o., *cervicornis*? *coalita* pt., *dichotoma*, *elongata*?, *laevigata*?, *laevigata*?, *polichotoma*, *ramosa*, *Chalina cervicornis*?, o., *pygmaea*, *Chalinula* o., *Diplodemia vesicula*? *Euchalinopsis* o.?, *Halichondria cervicornis* pt., o., *palmeta* var., *ramosa*, *Isodictya pygmaea*, *varians*, *Philotia varians*, *Reniera pygmaea*, *Siphonochalina* o., *Tupha dichotoma*, o.); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 361–364; 3, p. 169, t. 66, f. 1–3 (Fig. 214).

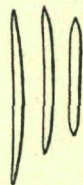


Fig. 214.

Haliciona oculata
(Pall.).

Oxe. — 135 $\times$ vergr.

Nach W. ARNDT (1928).

Niedrig gestielt, baumförmig verzweigt, mit fingerförmigen, meist runden, seltener abgeflachten Ästen, bisweilen geweihartig; Höhe bis 30 cm; zäh, sehr biegsam; Farbe im Leben grünlichgelb oder gelb, seltener grün, rosa oder purpurn, trocken schmutzig-dunkelgrün oder hellgelblich, in Alkohol bräunlichgelb; im Armeeer ist die gewöhnliche Farbe ein zartes Rosa, das zur Fortpflanzungszeit abbläht; Oscula klein und meist etwas erhaben, oft in Längsreihen geordnet.

Sk.: Ein regelmäßiges Netzwerk mit aufwärts und auswärts ziehenden Hauptfasern und meist vierseitigen, etwa 100 μ weiten Maschen; die Fasern entweder zumeist einnadelig oder mit nur wenigen Spicula auf dem Querschnitt; es kommen aber auch Exemplare vor, deren meiste Hauptfasern vielnadelig sind. — *Sp.*: Ausgebildet spindelförmige, glatte, meist

etwas gebogene, kurze, kräftige Oxe, 84 bis 178 μ lang, 5 bis 13 μ (selten bis 15 μ) dick; in einem Falle bis 400 μ lange Oxe festgestellt (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Großbritanniens¹⁸: Crouch-Mündung (VANSTONE 1894), Orwell-Mündung (BOWERBANK 1866), Orwell- und Stour-Mündung bei Harwich (WHITEHEAD 1911), Filey (WOODS 1913), Scarborough und Seaham-Harbour, Durham (als *Isodictya pygmaea* (BOWERBANK 1866, 1882), Berwick: Holy Island (FYFE 1861), Firth of Forth (GRAY 1848, BOWERBANK 1866, LESLIE-HERDMAN 1881), St. Andrews (McINTOSH 1874); Shetlands (FORBES 1851?, BOWERBANK 1866); Nordsee vor der NW-Spitze der Doggerbank (Stück des Zool. Mus. Hamburg); ? Norwegen¹⁹; dänische Gewässer: Skagerak, vor Skagen und vor Hirtshals, Kattegat Mariagerfjord, Randersfjord²⁰, Aarhusbucht Sandbjergvig, Tunö, Samsö, Großer Belt zwischen Fünen und Vresen und bei Svendborg, Kleiner Belt: Middelfart-Strib, Middelfart-Sund, Øresund (Hellebæk); jütische W-Küste: Agger, Bovbjerg, Limfjord und Skivefjord (LEVINSSEN 1893); nordfriesisches Wattenmeer und Preussische Fiskalische Austernbänke (HAGMEIER & KÄNDLER 1927), Sylt (ARNDT 1928), Helgoland (HARTLAUB 1896); ostfriesische Inseln (METZGER 1871) (tot angespült), Norderney und Wangerooge (JÜRGENS 1824); SO- und O-Nordsee (bei Hanstholm).

¹⁷ Auf diese Art ist vielleicht VOSMAERS (1882) und MAITLANDS Angabe (1897) zu beziehen, derzufolge sich an der holländischen Küste bei Jerseke ein Schwamm fand, der „wahrscheinlich identisch mit *Chalinula fertilis* Keller“ ist. *Chalinula fertilis* Keller ist nach allem, was wir wissen, ausschließlich Mittelmeerbewohner (TOPSENT 1925). Hierher ferner HEIDERS (1894) Angabe: Dänemark, und REMANE (1933): Kieler Bucht.

¹⁸ „The skeletons of this sponge are thrown up abundantly on the shores of almost every part of the British coast“ (BOWERBANK 1866).

¹⁹ Oslofjord (überhaupt „norwegische und dänische Gewässer“), falls O. F. MÜLLERS *Spongia ossiformis* „alba, subramosa, apice incrassato, lacunosa“ (1776 und 1788) mit *Haliciona oculata* identisch ist, was zum mindesten für O. F. MÜLLERS (1776) *Spongia coalita* wahrscheinlich ist.

²⁰ Für den Randersfjord auch von USSING (1918) genannt. Zu ergänzen ferner: Holland (VOSMAER 1881), Belgien (PELSENEER 1881).

(WELTNER 1894); Holland (SEBA 1761, VAN HALL 1824 und BENNETT & OLIVIER 1826: Zandvoort, Ostende, Katwyk, SARPHATI 1835: Zandvoort, VOSMAER 1880, MARSHALL 1885, MAITLAND 1897, DORMANS, den Helder (Mus. Amsterdam); Belgien (LANSZWERTH 1868, VAN BENEDEN 1883, LAMEERE 1895, GILSON 1900, TOPSENT 1899); Nordsee vor der holländischen und belgischen Küste (MAITLAND 1897); Dünkirchen (TERQUEM 1875, DE GUERNE 1885); Nordsee zwischen Belgien und England (PALLAS 1766), Straße von Calais (TOPSENT 1900). Ferner: Arktis, N-Atlantik S bis Florida und S-Frankreich, Indik, Südsee. — Von der Gezeitenzone bis 150 m.

215a. „*Chalina arbuscula* Verr.“ (FRIESTEDT 1885; *Beschr.*: FRIESTEDT 1885; in: Kgl. Svensk. Vet. Akad. Handl., 21, p. 50.

Baumförmig mit am Ende verdickten Zweigen; Höhe bis 19 cm; sehr weich; Farbe braun (Alkohol) oder fast weiß (trocken); Oberfläche glatt; Oscula an den Zweigenden oder unscheinbar.

Sk.: Stärkere Fasern im Innern der Zweige und im Stamm, mit 2 bis 4 Nadeln im Querschnitt. — *Sp.*: Oxe gerade oder schwach gebogen, kurzspitzig 200 µ lang. Es bleibt abzuwarten, ob diese Art nicht mit *Haliclona oculata* (Pall.) identisch ist.

Vork.: Schweden: Gullmarsfjord (FRIESTEDT 1885, THEEL 1907, GISLEN 1930); ferner: Arktis bis zur Beringstraße, ? N-Atlantik. — 9 bis 73 m.

216. *H. pulcherrima* (Fristedt) 1885 (*Syn.*: *Chalina p.*, *Siphonochalina p.*); *Beschr.*: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, p. 13–15, t. 1, f. 1–4, t. 8, f. 10–11 (Fig. 215).

Röhrenförmig, meist verzweigt, oft anastomosierend; Höhe 12.5 cm; weich, jedoch elastisch; Farbe gelblichgrau (Alkohol); Oberfläche schwach rau; Oscula an den Oberenden; 5 bis 8 mm weit.

Sk. ein regelmäßiges Netzwerk quadratischer Maschen mit einnadeligen Fasern und sehr wenig Spongiolin. — *Sp.*: Leicht gekrümmte, allmählich und scharf zugespitzte Oxe von 230 bis 290 µ Länge.

Vork.: Schweden: Koster-Insel (FRIESTEDT 1885); ferner: Arktis. — 91 bis 175 m.

Anhangsweise erwähnt sei hier die völlig ungenügend beschriebene

216a. *Siphonochalina tubulosa* (ELLIS) 1786 (*Syn.*: *Spongia t.*); *Beschr.*: ELLIS 1786; in: Nat. Hist. Zoophytes, p. 188–189, t. 58, f. 7.

Verästelt; Aste hohl mit kleinen, erhabenen Oscula, die sich vorzugsweise auf der einen Seite der Kolonie öffnen; Höhe bis 15 cm; elastisch; Farbe dunkelgelb bis orange.

Sk. fest; näheres nicht bekannt. — *Sp.* unbekannt; es ist möglich, daß es sich bei diesem Schwamm um *Haliclona excelsa* handelt. Von *H. oculata* wird die Art von MONTAGU, der das folgende Nordseevorkommen erwähnt, unterschieden.

Vork.: Holland (MONTAGU 1818) (Stück von 7.5 cm Länge und 10 cm Breite); ferner: S-Küste Englands (Mündung des Kingsbridge-Flusses); sonst nicht bekannt geworden. (*Siphonochalina tubulosa* var. R. & D. bezieht sich nicht auf die von ELLIS beschriebene *Spongia tubulosa*, sondern auf die ESPERSche „*Spongia tubulosa*“ von S-Afrika und dem Suezkanal.) — Tiefe unbekannt.

216b. *Chalina rectangularis* Ridley & Dendy 1886.

ARNESSENS (1903) Angabe, daß zu der von den Philippinen beschriebenen *Chalina rectangularis* Ridley & Dendy wahrscheinlich mehrere von ihr untersuchte Schwämme aus dem Bergensfjord gehören, dürfte auf einer Verwechslung beruhen.

Eine nicht näher deutbare Chalinide ist nach HENTSCHEL (1929) *Reniera digitata* Hansen, welche Art offenbar von BRUNCHORST 1891 gemeint ist mit seiner als Bewohnerin der Umgebung von Bergen aufgeführten „*Reniera digitata*“.

5. Familie Ciocalyptidae Hentschel.

Phthinothabdin, denen Mikrosklere fehlen; Megasklere schlanke, glatte, meist große Oxe oder Style (selten Strongyle), zuweilen in 2 einander ähnlichen Formen, von denen eine auf das Dermalskelett beschränkt sein kann; Skelettbau im Innern der wenig in die Höhe wachsenden Schwämme meist sehr unregelmäßig, nur in den oft vorkommenden Fortsätzen regelmäßig; Spongiolin fehlend oder spärlich vorhanden. Mit 4 Gattungen.

1. Gattung Halichondria Fleming 1828

mit 10 Arten:

217. *H. albescens* (Johnston) 1842 (*Syn.*: *Hymeniacidon a.*, *Amorphina a.*, *fallaciosa*, *H. f.*, *Reniera a.*, *fallaciosa*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon.

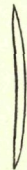


Fig. 215.

Haliclona pulcherrima (Fristedt.).

Ox. — 85× vergr.
Nach C. FRIESTEDT (1885).

Brit. Spang., 2, p. 161–163; 3, t. 31, f. 6–10; TOPSENT 1932; in: Bull. Labor. Saint. Servan, Fasc., 8, p. 6; FERRER HERNANDEZ 1933; in: Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., 33, p. 53 t. 23 (Fig. 216).

Massig; von einer ausgebreiteten Basis erheben sich ein oder wenige dünne, ziemlich lange Fortsätze, die sich mitunter gabeln; größter Durchmesser bis über 6 cm; einzelne Zweige werden bis 5 cm lang, z. T. ohne eine Basalmasse ausgebildet zu haben; Oscula einfach, zerstreut, selten; Farbe (lebend) zitronengelb, (trocken) weiß werdend; Oberfläche glatt, trocken bisweilen etwas rauh.

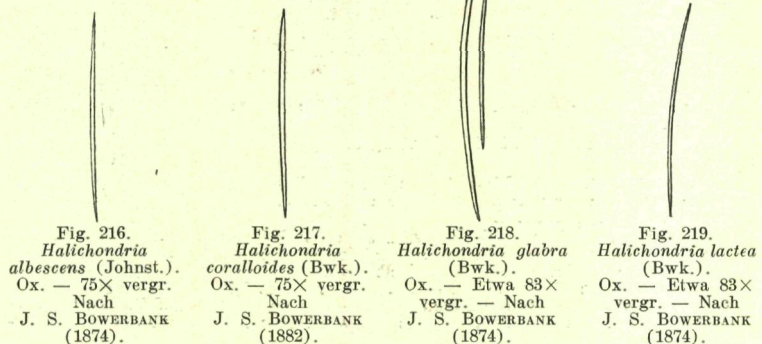
Sk. des Inneren ein unregelmäßiges Gerüst aus Oxen; Dermalmembran ohne Spicula. — Sp.: Oxe gegen 370 μ lang, gegen 8 μ dick; im Gegensatz zu *Halichondria panicea* besitzt die Art glänzende Körnerzellen (TOPSENT 1932).

Vork.: O-Küste Großbritanniens (Northumberland, Berwick-Bucht, Holy Island) (BOWERBANK 1866, JOHNSTON 1842 und FYFE 1861); ferner: Atlantik, ? Mittelmeer. — Abwärts der Ebbeinie bis 2 m.

218. *H. coalita* (Grant) 1825 (Syn.: *Spongia coalita* pt., *Amorphina coalita*, *H. bowerbanki*, *coalita*, *panicea* pt.); Beschr.: BURTON 1930a; in: Jl. Mar. Biol. Assoc., 41, p. 489; TOPSENT 1934; in: Bull. Inst. Océanogr., Monaco, 650, p. 22–23.

Krustenförmig und dabei schwach verästelt oder mit zerstreut stehenden Zweigen, die oft verschmelzen; Größe unbekannt; Farbe im Leben gelblich, trocken weiß; fest, brüchelig; Oberfläche glatt, leicht uneben; Oscula klein, spärlich oder nicht in Erscheinung tretend.

Sp.: Oxe von 200 bis 330 μ Länge und



3 bis 12 μ Dicke. — Bezeichnend für diese Art gegenüber der ihr nahestehenden *H. panicea* sind die gewöhnlich verästelte Form, die kleinen Oscula, zahlreichere Spicula in der Dermalmembran, stärkere Oxe, deutliche Körnerzellen, eiförmige Larven.

Vork.: O-Küste Großbritanniens: Sheppey und Firth of Forth (GRANT 1826e, BOWERBANK 1866); ferner: Arktis, N-Atlantik. — Tiefenvorkommen unbekannt.

219. *H. coralloides* (Bowerbank) 1882; Beschr.: BOWERBANK 1882; in: Mon. Brit. Spang., 4, p. 104–105, t. 7 f. 1–3 (Fig. 217).

Aufrecht, ästig, dichotom verzweigt; Größe bis 10 cm gemessen, Dicke 3 bis 8 mm; Farbe (trocken) hellbräunlichgelb; Oberfläche etwas rauh, Oscula einfach, zerstreut; Poren undeutlich.

Sk. der Oberfläche unregelmäßige, lockere Bündel von Oxen, das des Innern ein lockeres, unregelmäßiges Netz aus Oxen. — Sp.: Oxe 360 μ lang, 6,5 μ dick.

Vork.: O-Küste Schottlands: Firth of Forth (BOWERBANK 1882); sonst nicht bekannt geworden. — Zwischen 1 und 90 m.

220. *H. diversispiculata* Burton 1930; Beschr.: BURTON 1930; in: Proc. Zool. Soc. London, p. 509.

Krustenförmig oder unregelmäßig gelappt; Größe und Farbe unbekannt; Oberfläche glatt oder fein netzartig; Oscula klein, über die Oberfläche zerstreut.

Sk. der Oberfläche ein zartes, unregelmäßiges Netz aus einnadeligen Zügen; das eigentliche Skelett besteht aus vielnadeligen Fasern (2 bis 6 Nadeln im Querschnitt), die senkrecht zur Oberfläche ziehen, wobei sie sich gelegentlich verzweigen oder vereinigen; in den Skelettmaschen (auch der Dermalmembran) zahlreiche schlanke Oxe. — Sp.: Zwei Sorten Oxe: Starke, meist nicht gekrümmte, 210 bis 300 μ lange, 5 bis 7 μ dicke und schlanke, gewöhnlich gekrümmte, 120 bis 240 μ lange und 2 μ dicke (BURTON).

Vork.: W-Norwegen (NORMAN-Ausbeute) (BURTON 1930); sonstige Verbreitung und Tiefenvorkommen unbekannt.

221. *H. glabra* (Bowerbank) 1866 (*Syn.: Amorphina g.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 232–233; 3, t. 41, f. 1–3 (Fig. 218).

Dünne Krusten; größter Durchmesser bis über 2.5 cm; Farbe (trocken) blaßgelb; Oberfläche glatt; Oscula einfach, sehr klein, zu 3 bis 6 in zerstreuten Gruppen stehend; Poren undeutlich.

Sk. der Haut ein unregelmäßiges Netzwerk von Oxen, z. T. in vielnadeligen Zügen; das des Innern locker liegende Spicula. — *Sp.*: Oxe 450 μ lang, 10 μ dick. — Von *H. panicea* unterscheidet sich die Art durch das Fehlen erhöhter Oscula, die glatte Oberfläche; ihre Oxe sind auch nur halb so lang wie im Durchschnitt die von *H. panicea*.

Vork.: O-Küste Englands: Scarborough (BOWERBANK 1866); Belgien (TOPSENT 1900); Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik. — 85 bis 155 m.

222. *H. lactea* (Bowerbank) 1866 (*Syn.: Hymeniacidon l., Amorphina l., Reniera l.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 163–164; 3, t. 32, f. 9–10 (Fig. 219).

Papierdünne Krusten; als größter Durchmesser bis 5 cm gemessen; Farbe (trocken) milchweiß; Oberfläche eben, glatt; Oscula einfach, klein, zerstreut.

Sk.: Zahlreiche unregelmäßige zerstreute Oxe; die Oxe der Oberfläche etwas kleiner und schlanker als die des Innern. — *Sp.*: Oxe 350 μ lang, 5 μ dick.

Vork.: O-Küste Schottlands: Moray Firth (BOWERBANK 1866); ferner: N-Atlantik. — Zwischen 1 und 90 m.

223. *H. membrana* (Bowerbank) 1866 (*Syn.: Hymeniacidon m., Amorphina m., Reniera m.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 165–166; 3, t. 32, f. 11–12 (Fig. 220).

Dünne Krusten, die an gewisse tierische Membranen erinnern, „etwa die dünnsten Stellen eines Schafzwerchfelles“; größter Durchmesser bis über 6 cm; Farbe (trocken) weiß; Oberfläche eben, glatt; Oscula zerstreut, einfach oder etwas erhoben.

Sk. der Oberfläche zahlreiche zerstreute Oxe, das des Innern Oxe, ganz selten darunter auch Style; ein Unterschied in den Maßen der Spicula der Oberfläche und des Innern besteht nicht. — *Sp.*: Oxe und Style 260 μ lang, 7 μ dick.

Vork.: Shetlands: Lerwick (BOWERBANK 1866, HEIDER 1894); ferner: N-Atlantik, Mittelmeer. — Flachwasser.

224. *H. panicea* (Pallas) 1766 (*Syn.: Spongia p., coalita pt., compacta? cristata, papillaris, tomentosa, urens, urtica, Alcyonium manus diaboli, medullare, panicum, pilosum, tubulosum, Amorphina coccinea?*²¹, *grisea, megalorhaphis, paciscens, p., sevoa, H. ambigua, bibula, caduca?, coccinea?*²¹, *coalita pt., incerta?, panicea* var. β , γ , δ , ϵ , *prostrata, reticulata pt., Halina p., Halispongia papillaris, Hymeniacidon coccineum?*²², *firmus?*²², *thomasi?, tegetecula, tegetica, Pellina bibula, Reniera coccinea?, Scypha papillaris, Spuma borealis* var. *tuberosa* und var. *velamentosa, Suberites firmus*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 229–232; 3, p. 97–99, t. 39, 40; LUND-BECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. 1, p. 17–18, t. 9, f. 1 (Fig. 221).

Gestalt sehr verschieden: Krusten verschiedener Dicke, unregelmäßige, seltner kugelförmige Klumpen oder aufrechte Massen, verschmolzene Lappen, Äste oder Röhren; die krustigen Massen bedecken ihre Unterlage bis zu 2500 qcm und mehr, aufrecht oder verzweigt gewachsene erreichen bis 35 cm Höhe, kugelige bis 10 cm Durchmesser; Oberfläche im

Leben glatt; getrocknet bei Lupenvergrößerung fein netzartig oder honigwabenartig; Konsistenz ziemlich fest; nach dem Trocknen brotkrumenartig, worauf der Volksname „Brotkrumenschwamm“ zurückgeht; Farbe im Leben aschgrau, gelb, orange, rötlich, grün, mitunter sind nur einzelne Teile des Schwammes grün; im Alkohol und getrocknet gelblichgrau bis weißlich; die zahlreichen Poren in siebartiger Anordnung; Oscula groß, oft schornsteinartig erhoben.

Sk. an der Oberfläche regellos eingelagerte tangentielle Nadeln, im Innern ebenfalls regellos oder un-

Fig. 220.

Halichondria membrana

(Bwk.).

Ox. — Etwa 83 $\times$ vergr.

Nach J. S. BOWERBANK (1874).

Fig. 221.

Halichondria panicea

(Pall.).

Oxe. — 110 $\times$ vergr.

Nach W. ARNDT (1928).

²¹) BOWERBANKS *Hymeniacidon coccineum* [= *Halichondria* (*Amorphina*) *coccinea*] ist nach BURTON (Trans. Zool. Soc. London, p. 81; 1926) als bloße Varietät von *Halichondria panicea* zu beurteilen.

²²) *Hymeniacidon firmus* Bowerbank und die mit ihm identische *Halichondria ambigua* Bowerbank wird von BORLEY (Jl. Mar. Biol. Assoc., (NS), 17, p. 842–843; 1931) als *Halichondria firmus* (Bowerbank) aufrecht erhalten; die Berechtigung hierzu erscheint aber fraglich.

deutlich netzförmig angeordnete Nadelbündel. — *Sp.*: Glatte langgestreckte, schlanke, spindelförmige, wenig gekrümmte oder in der Mitte gebogene, sehr allmählich zugespitzte Oxe von 130 bis 1000 μ Länge (HENTSCHEL).

Vork.: Verbreitetster und häufigster Schwamm der Nord- und Ostsee; O-Küste Großbritanniens („All parts of the coasts of Great Britain“) (BOWERBANK 1866, 1874), ? Sheppey (als *Spongia compacta*) (SOWERBY 1804/06?), Crouch-Mündung (BOWERBANK 1882), Crouch-Mündung (VANSTONE 1894), Orwell- und Stour-Mündung bei Harwich (WHITEHEAD 1911), Filey (WOODS 1913), Scarborough (BOWERBANK 1866), Whitby (WOODS 1914), Doggerbank (RIDLEY 1883), Durhamküste (als *Hymeniacidon coccineum*) (BOWERBANK 1882), Blackhallrocks (Durham) (PRESTON 1914), N-Durham (JOHNSTON 1832), Northumberland (als *Halichondria papillaris*) (JOHNSTON 1838), Holy Island und Berwick (EYFE 1861), Firth of Forth (JAMESON 1811?, BOWERBANK 1866, LESLIE-HERDMAN 1881), Blackrocks (Leith) (BOWERBANK 1882), Portobello bei Edinburgh (SCHMIDT 1875), St. Andrews und Tay-Mündung (McINTOSH 1926), Shetlands (BOWERBANK 1874, JAMESON 1811?), „all points on Norwegian coast“ (BURTON 1930), Bergen (BRUNCHORST 1891, ARNESEN 1903), Sölsvig (SCHMIDT 1875), Fjord vor Christiansand (WELTNER 1894, ARNESEN 1903), Oslofjord (O. F. MÜLLER 1789?, ARNESEN 1903, BROCH 1932 briefl. Mitt.: „Im Oslofjord ganz allgemein“), Mandal (SCHMIDT 1875); Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885, GISLEN 1930), Bohuslän (FRISTEDT 1885), Kristineberg (THEEL 1907), Skagerak (LEVINSEN 1893), Øresund (LÖNNBERG 1898, LEVINSEN 1893); dänische Gewässer: Vordingborgfjord, Großer Belt, Odensefjord, Langelandsbelt, Svendborgsund, Limfjord (LEVINSEN 1893), Randerfjord (USSING 1918), Aarhusküste, Issefjord, Veilefjord (LEVINSEN 1893), Kleiner Belt (bei Fäno), deutsche Ostseeküste, Stollergrund (SCHMIDT 1875), Kieler Bucht (Bülk, Rethwischmühle), Kiel²³, Fehmarn, Travemünde, Lübecker- und Wismarer Bucht O bis vor Darsser Ort (SCHMIDT 1873, LENZ 1882, BRAUN 1888, GRENTZENBERG 1891, MARSHALL 1895), Altgaarzer Salzhaß (ARNDT 1928); dänische W-Küste: Esbjerg (LEVINSEN 1893), Hanstholm (KRAMP 1925), nordfriesisches Wattenmeer und staatliche preussische Austernbänke (MÖBIUS 1870, 1893, HAGMEIER & KÄNDLER 1927), Hagmeier 1931, PHILIPPSEN 1916), Sylter Austernbank (METZGER 1871), Helgoland (LIEBERKÜHN 1859 als *Halichondria reticulata*, HARTLAUB 1896, KUCKUCK 1905), Wangerooge (ARNDT 1928), Spiekeroog und ostfriesische Küste (METZGER 1871), Baltrum (Stück im Zool. Mus. Berlin); Holland: Zuiderzee (VORSTMANN 1922), Den Helder, Nieuwe Diep, Ymuiden (Mus. Leyden, Amsterdam), sonstige holländische Küste (? MEESE 1760: „Spongia medullam panis referens“, GORTER 1781, VAN HALL 1824, BENNETT & OLIVIER 1826, LANSZWEERT 1868, ANONYM 1880, MAITLAND 1897, REDEKE & VAN BREEMEN 1904, DORMANN 1914); Belgien (VAN BENEDEN 1883: „bis in ziemlich große Tiefen“, LAMEERE 1895, TOPSENT 1899), Nordsee vor der holländischen und belgischen Küste (MAITLAND 1897), Straße von Calais (TOPSENT 1894). Ferner: Arktis, Atlantik S bis in die Antarktis, Mittelmeer, Indik, Pazifik. — Gezeitenzone bis 569 m.

225. *H. reticulata* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Hymeniacidon r.*, *Chalina r.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 159–160; 3, t. 31, f. 1–3 (Fig. 222).

Krustenförmig; Größe der Grundfläche bis gegen 10 *qcm*; Farbe gelblich oder weiß; Oberfläche eben, glatt, genetzt; Oscula in gerandeten Feldern oder einfach und gerandet; Poren undeutlich.

Sk. der Haut stark entwickelt. — *Sp.*: Oxe gegen 266 μ lang.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); ferner: N-Atlantik. — Flachwasser.

225a. *H. macularis* Johnston 1846²⁴.

Allzu ungenügend ist die Beschreibung der folgenden Art durch JOHNSTON (1846) nach einem in einer leeren Schale von *Cyprina islandica* als kleine Kruste gefundenen Stück:

Kruste von bis 2.5 *cm* Durchmesser und 5 *mm* Dicke; weich; Farbe wachsgelb; Oberfläche eben, doch etwas rauher; Oscula nicht sichtbar.

Sk. unbekannt. — *Sp.* glatte, lange Style von ziemlich einheitlicher Länge und gleicher Gestalt; die stumpfen Enden der Nadeln sind ganz oben schwach eingebuchtet; Spiculagröße unbekannt.

Vork.: Berwick (JOHNSTON 1846, ? GRAY 1848); ferner: Irland. — 27 bis 63 m.

2. Gattung *Eumastia* O. Schmidt 1870

mit 2 Arten:

226. *E. appendiculata* (O. Schmidt) 1875 (*Syn.*: *Amorphina a*); *Beschr.*: THIELE 1903; in: Arch. f. Naturgesch. 69.1, p. 379–380, t. 21, f. 7 (Fig. 223).

Unregelmäßig knollenförmiger Körper mit fadenförmigen Fortsätzen; ziemlich fest; Größe und Farbe unbekannt.

²³) Dahme i. Holstein, Sagabank S-Fehmarn (Stücke im Zool. Mus. Berlin); Kieler Bucht bei 15 bis 17⁰⁰ Salzgehalt (REMANE 1933, 1934). — Shetlands auch HEIDER 1894.

²⁴) Fraglich, ob überhaupt ein Vertreter der *Cornacuspongida*, ist es bezüglich *Halichondria hirsuta* Fleming 1828, die dieser Autor von den Shetlands beschreibt und von denen JOHNSTON (1842, p. 138–139) ein von Irland stammendes Stück abbildet und erwähnt.

Sk.: Ein unregelmäßiges, ziemlich dichtes Gewirr von Nadeln, unter denen nur vereinzelt schwache Züge vorkommen. — *Sp.*: Oxe gegen 450 μ lang und 10 μ dick (THIELE).

Vork.: Nordsee NO von Cromer (SO-Küste Englands) (SCHMIDT 1875, THIELE 1903); sonst nicht bekannt geworden. — 27 m.

227. *E. sitiens* O. Schmidt 1870 (*Syn.*: *Spuma borealis* var. *papillosa*?) ; *Beschr.*: LUNDBECK 1902; in: Ingolf-Exp., 6. I, p. 31–34, t. 4, f. 1–6, t. 10, f. 9–12 (Fig. 224).

Von wechselnder, oft unregelmäßiger Form, meist, jedoch nicht immer, mit dicht stehenden schlanken Papillen; Größe bis 18.5 cm; ziemlich fest; Farbe im Leben hellgelb, im Alkohol weiß durchscheinend; Oscula auf den Papillen.

Sk. der Oberhaut netzförmig, das des Inneren aus lockeren Fasern und vielen zerstreuten Nadeln. — *Sp.*: Oxe schlank, spindelförmig, langspitzig, 360 bis 1200 μ lang (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Bergen (ARNSEN 1903), Bergen-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, N-Atlantik und N-Pazifik. — 16 bis 200 m.

3. Gattung *Ciocalypta* Bowerbank 1862

mit einer Art:

228. *C. penicillus* Bowerbank 1866 (*Syn.*: *C. heterostyla*, *leei*, p. var. *acticulata* und var. *gracilis*, *tuberculata*, *tyleri* var. *aberrans* und var. *manaarensis*, *weltoneri*, *Leucophloeus massalis*, *Spongia cavernosa* Lamarck); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 81–82; 3, t. 13, f. 2–4; TOPSENT 1921; in: Assoc. franç. avanc. sci. 1921, p. 687 (Fig. 225).



Fig. 222.
Halichondria
reticulata (Bwk.).
Ox. — 75 $\times$ vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).



Fig. 223.
Eumastia
appendiculata
(O. Schm.).
Ox. — 70 $\times$ vergr.
Nach J. THIELE
(1903).



Fig. 224.
Eumastia sitiens
(O. Schm.).
Oxe. — Etwa 40 $\times$
vergr. — Nach
W. LUNDBECK (1902).

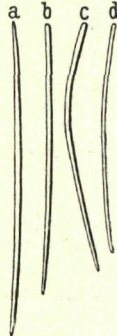


Fig. 225.
Ciocalypta
penicillus (Bwk.).
a Ox.; b–d Style.
a–d 92 $\times$ vergr.
Nach W. ARNDT
(1928).

Rundliche Polster, auf denen hohle oder kavernöse, oben geschlossene, selten gegabelte, gelegentlich verschmelzende Fortsätze entspringen; Durchmesser der Polster bis 10 cm; Höhe der Fortsätze meist etwa 5 cm bei 5 bis 6 mm Dicke, jedoch bis 9 cm reichend; Farbe im Leben gelb, nach BOWERBANK hellgrau; die Fortsätze durchscheinend; ziemlich fest; Oberfläche rauh, bisweilen körnig; die Dermalmembran erinnert im getrockneten Zustande an die von *Halichondria panicea*; sie ist über ausgedehnte Subdermalräume ausgespannt und enthält ein Tangentialnetz von Spicula; im Innern regellos verteilte Spicula und vertikale Züge mit wenig Spongiolin, die sich an den Wurzeln der Anhänge netzartig vereinigen, um deren Achse abzugeben.

Sp.: Glatte, etwas gebogene, z. T. wie geknickt aussehende Style und Oxe von 90 bis 1400 μ Länge und 4 bis 55 μ Dicke, entweder vorwiegend Style, denen einige Oxe beigegeben sind, oder vorwiegend Oxe mit wenigen Stylen; die Oxe sollen mitunter ganz fehlen.

Vork.: Nordsee unweit Helgoland (ARNDT 1928), Belgien (TOPSENT 1900), Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Atlantik S bis zu den Kanaren, Mittelmeer, Indik, Pazifik. — Tieferes Flachwasser bis 40 m.

4. Gattung *Hymeniacidon* Bowerbank 1858

mit 4 (5²⁵) Arten:

229. *H. sanguinea* (Grant) 1826 (*Syn.*: *Spongia* s., *Amorphilla adhaerens*, *compressa*, *halichondroides*, *papillosa*, *penicillata*, *renieriformis*, *Amorphina caruncula*,

²⁵ Hierher nach TOPSENT (1934) auch *Polymastia mammeata* (Bwk.); s. S. III. a 33 Fußnote.

viridans?, *Halichondria luxurians*, *Hymeniacion caruncula*, *consimilis*, s., s. var. *caruncula*, *sanguineum*, *viridans*?, *Plicatella villosa*, *Reniera caruncula*, *consimilis*, *luxurians*, *viridans*, *Suberites paludum*²⁰⁾; *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 166–168; 3, t. 32, f. 1–4; TOPSENT 1900; in: Arch. de Zool., (3), 8, p. 260–261 (Fig. 226).

Krusten- oder polsterförmig; gelegentlich rundliche, nicht festgeheftete Massen; Größe bis 15 × 10 cm, Dicke 2 bis 5 cm; fest, fleischartig; Farbe im Leben gelb, orangegelt bis orangerot, auch blutrot oder äußerlich grün, im Alkohol weißlich; Oberfläche uneben (feinste Höcker oder Falten), glatt; Oscula spärlich, bis 2 mm weit.

Sk. der Oberhaut regellos, aus dünneren Spicula, die bisweilen senkrecht zur Oberfläche stehen, bisweilen tangential liegen; das des Innern unregelmäßig, locker, faserig. — *Sp.*: Style leicht gekrümmt, schwach konisch, mit mäßig langer Spitze, 190 bis 400 µ lang, 6 bis 8 µ dick; bisweilen die Spicula in 2 Größensorten geschieden; vereinzelt Oxe (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Großbritanniens (BOWERBANK 1862); Berwick (GRAY 1848), ? Holy Island (FYE 1861), St. Andrews (McINTOSH 1926), Shetlands (BOWERBANK 1874), Belgien (TOPSENT 1899), Straße von Calais (TOPSENT 1894); ferner: Arktis, Atlantik, Mittelmeer, Indik, Pazifik. — Gezeitenzone bis 35 m.

230. *H. simplex* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Halichondria s.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 246–247; 3, t. 47, f. 5–7 (Fig. 227).

Krustenförmig bis aufrecht fächerförmig; Höhe bis über 4 cm; Farbe (trocken) hellgrau; Oberfläche uneben, gefurcht; Oscula einfach, zerstreut.

Sk. der Oberfläche lockere, undeutliche Bündel von Stylen, das des Innern unregelmäßig, mitunter vielnadelige Bündel von Stylen. — *Sp.*: Style lang, häufig un-



Fig. 226.
Hymeniacion
sanguinea (Grant).
Style. — 125×
vergr. — Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).



Fig. 227.
Hymeniacion
simplex (Bwk.).
Styl. — 40× vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).



Fig. 228.
Hymeniacion
virgulatum Bwk.
Styl. — 75× vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1882).



Fig. 229.
Hymeniacion
fallax (Bwk.).
Style. — 75× vergr.
Nach
J. S. BOWERBANK
(1874).

regelmäßig, wellig, gebogen, fast 900 µ lang. Nach BOWERBANKS Abbildung sind unter den Spicula mit welligem Verlauf auch Oxe, doch erwähnt BOWERBANK in der Beschreibung hiervon nichts.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866); sonst nicht bekannt geworden. — Tiefe unbekannt.

231. *H. virgulatum* Bowerbank 1882 (*Syn.*: *H. virgulatus*, *Reniera v.*); *Beschr.*: BOWERBANK 1882; in: Mon. Brit. Spong., 4, p. 84–85, t. 4, f. 4–5 (Fig. 228).

Aufrecht von der Gestalt eines gebogenen Stäbchens; Größe gegen 2.5 cm; Farbe (trocken) weiß; Oberfläche glatt; Oscula einfach, zerstreut.

Sk. der Oberfläche zerstreute Style, das des Innern locker, mit Hohlräumen aus Stylen bestehend. — *Sp.*: Style schlank, gegen 325 µ lang.

Vork.: O-Küste Englands: Durham (BOWERBANK 1882); sonst nicht bekannt geworden. — 36 bis 63 m.

232. „*H. fallax* Bowerbank“ Fristedt 1885 (*Syn.*: *Amorphina f.*, *Reniera f.*); *Beschr.*: FRISTEDT 1885; in: Kgl. Sv. Vet. Akad. Handl., 21.6 p. 26, t. 2, f. 6–7 (Fig. 229).

Unregelmäßige Krusten, mitunter mit geringer Verzweigung; größter Durchmesser

²⁰⁾ Die hier nicht übernommene Synonymisierung von *Hymeniacion sanguinea* (Grant) mit einer Anzahl Mikrosklieren besitzender Schwämme durch VOSMAER (1916; in: Proc. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, 18 Nr. 7, p. 1168) bedarf weiterer Klärung.

gegen 7 cm; brüchig; Farbe in Alkohol weiß, z. T. gelblich; Oscula klein, zerstreut. — *Sp.*: Style etwas gebogen, z. T. als Tylostyle ausgebildet, gegen 350 μ lang.

Die BOWERBANK vorliegenden Exemplare — sämtlich von der S-Küste Englands — gehören vielleicht einer anderen Art an als die schwedischen Stücke, die FRISTEDT (selbst im Zweifel über ihre Zugehörigkeit) durch obige Merkmale kennzeichnete. BOWERBANK bezeichnete seine Art als massig, mit unebener, glatter Oberfläche, zerstreuten Oscula, einer an Stylen reichen Dermalmembran und einem Skelett aus Stylen (seltner mit Ausbildung zu Tylostylen). Nach seiner Figur messen die Style 313 bis 470 μ .

Vork.: Schweden: Gullmarsfjord (FRISTEDT 1885); ferner: N-Atlantik: Torbay (S-England). — 33 bis 55 m.

IV. Unterordnung *Aporhabdina* Hentschel

Cornacuspongida, deren Skelett aus Spongiolin und Fremdkörpern besteht; nur selten ist daneben eine verkümmerte Spikulation vorhanden.

1. Familie *Dysideidae* de Laubenfels 1932.

Aporhabdina mit großen, sackförmigen, weitmundigen Geißelkammern und hyaliner Grundsubstanz; Skelett meist netzförmig, aus soliden Spongiolinfasern mit Fremdkörpern oder aus von wenig Spongiolin zusammengehaltenen Fremdkörpern; selten Spicula. — Mit 2 Gattungen.

1. Gattung *Dysidea* Johnston 1842

mit 2 Arten:

233. *D. avara* (O. Schmidt) 1862²⁷; *Beschr.*: v. LENDENFELD 1889; in: Mon. Horny Sponges, p. 667—668, t. 43, f. 3, 4, 6 (Fig. 230).

Krustenförmig, mit röhrenförmigen Fortsätzen; Größe bis 20 cm; lebend elastisch, trocken zerbrechlich; Farbe im Leben blaßrot bis violett, trocken grau; Oberfläche mit Conuli von 2 bis 5 mm Höhe und 3 bis 6 mm Abstand.

Sk. mit wenig Spongiolin, überall von Fremdkörpern erfüllt; Dicke der Hauptfasern 200 bis 400 μ , der Seitenäste und Zwischenfasern 150 bis 250 μ , Maschenweite bis zu 2 mm; Geißelkammern 60 bis 100 μ groß (HENTSCHEL).

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: Arktis, Atlantik, Mittelmeer, ? S-Australien. — 18 bis 270 m.

234. *D. fragilis* (Montagu) 1818²⁷ (*Syn.*: *Spongia f. tupha*, *Duseidea f.*, *Dysidea cinerea*, *coriacea*, *f.*, *hirciniformis*, *nigra*, *ramoglomerata* var. *granulata*, *Halichondria areolata*, *Spongelia elastica*, *elegans* var. *crassa*, *fistularis*?, *f.* var. *clathrata*, *implexa*, *irregularis* und *ramosa*, *incrusters*, *pallescens*, *pallescens* subsp. *elastica* var. *lobosa* und *massa*, subsp. *fragilis* var. *incrusters*, *ramosa* und *tubulosa*, *perforata*?, *spinifera*, *spinifera* var. *australis*); *Beschr.*: BURTON 1934; in: Sci. Rep. Great Barrier Reef Exped. 1928/29, 4. 14, p. 583—593, f. 18—33, t. 2, f. 271 (Fig. 231).

Unregelmäßige, krustenförmige, rundliche, lappige oder netzförmige Massen oft mit warzen-, finger- oder röhrenförmigen Fortsätzen oder auch Kämmen mit reihenförmig gestellten Oscula; in warmen Zonen Höhe bis 30 cm bei einem Durchmesser bis zu 15 cm; größtes an der britischen S-Küste gefundene Stück 9 cm hoch (8 cm Durchmesser); Farbe im Leben helllila, rötlich braun, gelbrot oder blaßgrau, innen gelb,

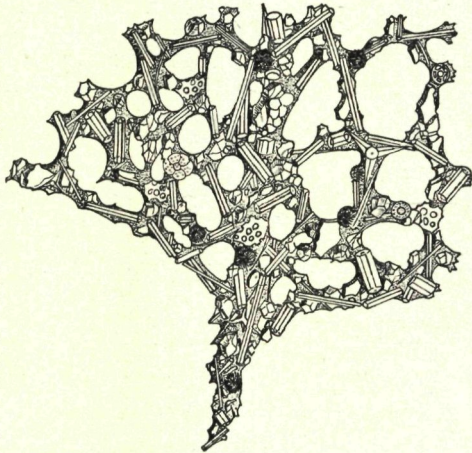


Fig. 230. *Dysidea avara* O. Schm.
Senkrecht zur Oberfläche gerichteter Schnitt;
Hauptfaser mit anhängenden Teilen des Verbindungs-
fasernetzes. — 20 $\times$ vergr.
Nach F. E. SCHULZE (1878).

²⁷) BURTON (1934; Sci. Rep. Great Barrier Reef Exped. 1928/29, 4. 14, p. 583, 592) betrachtet die Art als zu *Dysidea fragilis* (Montagu) gehörig.

trocken bräunlich oder außen grau, innen oft ockergelb; Oberfläche (abgesehen von jungen Stücken) mit Conuli von 1.5 mm Höhe und 2 bis 2.5 mm Abstand; Oscula 2 bis 5 mm weit, oft endständig.

Sk. locker; Hauptfasern kräftig, Nebenfaser einfache Querverbindungen oder sich unregelmäßig verzweigend und anastomosierend; Haupt- und Nebenfaser in wechselndem Maße mit Sandkörnchen, Spicula- und Foraminiferengehäusen und anderem erfüllt; Spongiolinmenge wechselnd; Dicke der Hauptfasern 200 μ , der Nebenfaser 100 μ ; Geißelkammern 75 μ groß (HENTSCHEL, emend.).

Vork.: ? O-Küste Großbritannien: „Coasts of Great Britain abundantly“ (BOWERBANK 1866), Shetlands (FORBES 1851, BOWERBANK 1882); Norwegen: Bergen-Gebiet (BURTON 1930), SW vom Bukkenfjord (SCHMIDT 1875); Schweden: Gullmarsfjord FRISTEDT 1887, GISLEIN 1930; Øresund: Hellebæk (LEVINSEN 1893); Helgoland (als *L. fragilis incrustans* F. E. Sch.) (HARTLAUB 1896). Ferner: Arktis (var. *irregularis*), Atlantik S bis S-Afrika, Mittelmeer, Indik Australien. — Von der Gezeitenzone bis 640 m.

Bemerkung.: Nur um infolge ihrer Kleinheit krustenförmige Stücke handelt es sich bei der var. *incrustans* Schm. 1862 (*Syn.*: *Spongelia incrustans*, *pallidescens*, subsp. *fragilis* var. *incrustans*; v. LENDENFELD, l. c., p. 664), zu der man außer einem von Skitgard-Helgoland stammenden Stück des Berliner Mus. vielleicht auch das vor dem Bukkenfjord gefundene (SCHMIDT 1875) stellen könnte. Bei der var. *incrustans* soll die Maschenweite kleiner sein (etwa 300 μ) und die Sekundärfasern stärker verzweigt.

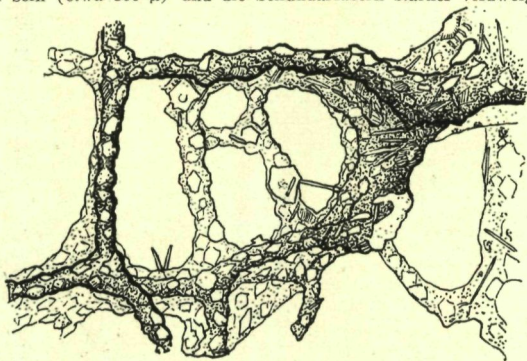


Fig. 231. *Dysidea fragilis* (Mont.). Stück des Skeletts. — 36 $\times$ vergr.
Nach W. ARNDT (1928).

2. Gattung *Spongionella* Bowerbank 1862

mit einer Art:

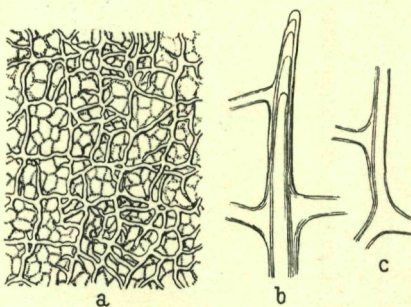


Fig. 232.

Spongionella pulchella (Bwk.).
a Stück des Skeletts; b Hauptfasern mit Ansatz der Nebenfaser; c Verbindung zweier Nebenfaser. — a 25 $\times$, b, c 125 $\times$ vergr.
a nach J. S. BOWERBANK (1864),
b, c nach E. TOPSENT (1929).

235. *S. pulchella* (Bowerbank) 1860 (*Syn.*: *Spongia p. brandtii*, *Cacospongia schmidtii*, *Euspongia brandtii*, *Leiosella p.*); *Beschr.*: v. LENDENFELD 1889; in: Mon. Horny Sponges, p. 211; TOPSENT 1929; in: Bull. Inst. Océanogr., 537, p. 1 (Fig. 232).

Fächerförmig; Breite bis 90 mm, Dicke 5 mm; Farbe (trocken) braun; Oberfläche glatt; Oscula klein, randständig.

Sk. leiterförmig; Maschen 200 bis 350 μ weit, rechtwinklig; Hauptfasern 25 bis 35 μ dick, mit deutlicher Längsstreifung und Zuwachsstreifen, oft auch erkennbarer Achse; die fremdkörperfreien Nebenfaser 7 bis 25 μ (HENTSCHEL u. TOPSENT).

Vork.: O-Küste Großbritannien: Northumberland und Durham (BOWERBANK 1882), Berwick (FYFE 1861), Shetlands (BOWERBANK 1866 [Skerries], FORBES 1851?); ferner: Arktis, N-Atlantik, ? N-Pazifik. — 64 bis 210 m.

2. Familie *Spongiidae* F. E. Schulze.

Aporhabdina ohne Spicula, mit kleinen, $\pm$ kugeligen, meist engmundigen Geißelkammern und granulierter Grundsubstanz; Skelett ein meist engmaschiges Netzwerk einfacher, glatter, solider Fasern. — Einzige einheimische

Gattung *Spongia* Linné 1759

nur mit:

236. *S. carteri* Burton 1930 (*Syn.*: *S. officinalis* err.); *Beschr.*: BURTON 1930; in: Proc. Zool. Soc. London, p. 510.

Klein, kissenförmig bis kelchähnlich; Farbe unbekannt; Oberfläche eben, durch hervorstehende Hauptfaserenden rau; weich, zusammendrückbar; Oscula spärlich bei massigen Stücken an der Oberfläche, bei kelchähnlichen auf der Innenseite, ihr Durchmesser bis 1 mm.

Sk. ein ziemlich regelmäßiges Netzwerk von blassen Spongiolinfasern, ohne Fremdkörper; Skelettmaschen $\pm$ quadratisch; Maschenweite etwa 180 μ ; Dicke der Hauptfasern 240 μ , der Nebenfaseren 120 μ (BURTON).

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); ferner: N-Atlantik: mittleres Norwegen. — 54 bis 324 m.

3. Familie *Aplysinidae* Vosmaer.

Aporhabdina, denen Spicula fehlen; mit kleinen, $\pm$ kugeligen, meist engmundigen Geißelkammern und granulierter Grundsubstanz; Skelett ein lockeres, i. a. sehr einförmiges, glattfaseriges, selten mit wulstigen Auswüchsen bedecktes Netzwerk aus Markfasern. — Einzige einheimische

Gattung *Aplysina* Nardo 1834

mit

237. *A. zettlandica* (Bowerbank) 1866 (*Syn.*: *Verongia* z., *Cacospongia* z.); *Beschr.*: BOWERBANK 1866, 1874; in: Mon. Brit. Spong., 2, p. 380—381; 3, t. 70, f. 9—14 (Fig. 233).

Massig, mit runden oder abgeplatteten Fortsätzen; Höhe bis über 20 mm; Farbe (trocken) hellbraun; Oberfläche eben, feinsthorstig; Oscula klein, zerstreut, häufig auf der Höhe der Erhebungen.

Sk. aus einem Netzwerk von 20 μ dicken Fasern, unter denen Längs- und Querfasern von ziemlich einheitlicher Dicke unterschieden werden können; die Querfasern setzen an den Längsfasern oft mit mehreren Wurzeln an; die Dicke der Fasern macht ein Fünftel der Fasergesamtdicke aus.

Vork.: Shetlands (BOWERBANK 1866, HEIDER 1894); sonst nicht bekannt geworden. — Tiefe unbekannt.

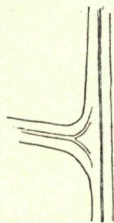


Fig. 233.

Aplysina zettlandica
(Bwk.).

Stück einer Skelettfaser.
125 $\times$ vergr.

Nach J. S. BOWERBANK
(1874). — Verändert.

V. Ordnung *Dendroceratida* (Baumfaserschwämme)

1. Familie *Halisarcidae* O. Schmidt.

Dendroceratida ohne Skelett, z. T. mit unregelmäßigen oder verzweigten Geißelkammern; die Zugehörigkeit dieser Familie zu den Baumfaserschwämmen ist umstritten.

Einzige einheimische

Gattung *Halisarca* Dujardin 1838

Einzige einheimische

238. *H. dujardini* Johnston 1842 (*Syn.*: *H. d.* var. *brunnea*, *coerulea*, *pallida*, *purpurea*, *rubra*, *violacea*, *H. guttula*, *pontica*, *schulzii* (forma *schulzei*, *schulzei*); *Beschr.*: v. LENDENFELD 1889; in: Mon. Horny Sponges, p. 729—739, t. 50, f. 3—4 (Fig. 234).

Lappig krustenförmig; Größe bis 40 mm, Dicke bis 5 mm; Farbe mattgelblichbraun oder weißlich; Oberfläche glatt; Oscula spärlich, zuweilen erhoben; Grundsubstanz des Körpers von einem Fasernetzwerk durchzogen; äußerst reichlich Körnerzellen; einfache

kleine Subdermalräume; verzweigte Geißelkammern, 60 bis 150 μ lang, 25 μ breit (HENTSCHEL).

Vork.: O-Küste Großbritanniens: Orwell- und Stour-Mündungsgebiet (als *Halisarca* sp.: WHITEHEAD 1911), ? Filey (WOODS 1913), Berwick-Bai (Holy Island) (JOHNSTON 1842, BOWERBANK 1882); Norwegen: Christiansand (als *Halisarca dujardini* var. *obscura*) (WELTNER 1894); Schweden: Kattegat und Öresund, bei Helsingör, zwischen Fünen und Langeland (LEVINSSEN 1893); deutsche Ostseeküste: Stoller Grund, vor Kiel²⁸, in der Travemünder und Wismarer Bucht, bei Fehmarn und Poel, O bis Darßer Ort (SCHMIDT 1873, LENZ 1882, BRAUN 1888, MARSHALL 1885, SCHMIDT 1870); Helgoland (LIEBERKÜHN 1859, VON DALLA TORRE 1889, MARSHALL 1885); Belgien (TOPSENT 1899, ROUSSEAU 1903); Straße von Calais (TOPSENT 1894). Ferner: Arktis, Atlantik S bis zur Antarktis, Mittelmeer. — 0 bis 300 m.

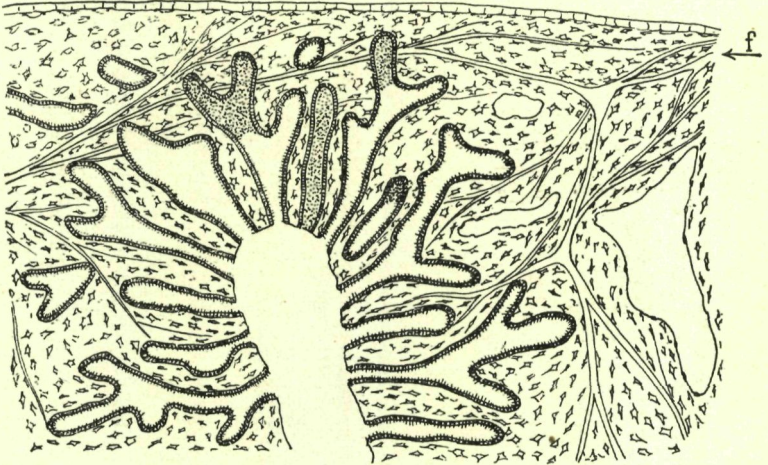


Fig. 234. *Halisarca dujardini* Johnst. Schnitt senkrecht durch ein alkoholgehärtetes Stück. f Fasern. — 200 $\times$ vergr. — Nach F. E. SCHULZE (1877).

2. Familie *Darwinellidae* Merejkowsky.

Dendroceratida mit baumförmig, seltner netzförmig verbundenen Skelettfasern mit einem durch nach oben konvexe Querwände gegliederten Mark und geschichteter Spongiolinhülle, ohne Fremdkörper, zuweilen mit Spongiolin-Spicula. — Einzige einheimische

Gattung *Aplysilla* F. E. Schulze 1877

mit 2 Arten:

239. *A. rosea* F. E. Schulze 1878 (*Syn.*: *Aplysina cruor*, *naevus*, *Verongia rosea*); *Beschr.*: v. LENDENFELD 1889; in: Mon. Horny Sponges, p. 708–709, t. 44, f. 2 (Fig. 235).

Flache, kleine Krusten; größter Durchmesser bis 40 mm, Dicke bis 5 mm; Farbe (lebend) rosen- oder kirschrot; Oberfläche mit außerordentlich schlanken Conuli bedeckt von 2 bis 3 mm Höhe und gegen 5 mm Abstand.

Sk. aus baumartigen Fasern bestehend, die an der Basis 300 μ dick sind; das Mark, das aus aufeinanderfolgenden, fingerhutartigen Lagen besteht, macht $\frac{8}{10}$ bis $\frac{9}{10}$ der Dicke der Fasern aus.

Vork.: Norwegen: Stavanger-Gebiet (BURTON 1930); Schweden: Bohuslän (FRISTEDT 1887); ferner: Arktis, Atlantik S bis S-Afrika, Mittelmeer, Australien. — Gezeitenzone bis 640 m.

240. *A. sulfurea* F. E. Schulze 1878 (*Syn.*: *Aplysina incrustans*); *Beschr.*: v. LENDENFELD 1889; in: Mon. Horny Sponges, p. 767–768 (Fig. 236).

Flache, kleine Krusten; Dicke 3 bis 6 mm; Farbe (lebend) blaßgelb, fast weiß bis hellschwefelgelb, wandelt sich in Alkohol allmählich und unvollkommen in blau; Ober-

²⁸) Kieler Bucht bei 15 bis 17% Salzgehalt (REMANE 1933, 1934).

fläche mit 0.5 bis 1 mm hohen Conuli bedeckt, die etwa 1 mm voneinander entfernt sind; Oscula 1 bis 2 mm weit, auf der Höhe von röhrenartigen Schornsteinen gelegen.

Sk. aus glatten, baumförmig verästelten, isoliert aufrechten Fasern, die an der Basis nur 100 bis 200 μ dick sind; das Mark, das aus fingerhutartigen, übereinandergesetzten Lagen besteht, macht etwa $\frac{1}{2}$ der Faserdicke aus; Geißelkammern eiförmig, sackartig, 80 μ lang, 45 μ weit; sie öffnen sich mit weiten Mündungen in die ausführenden Kanäle, die sich nach der Basis zu richten und an der Basis in ein System von Lakunen öffnen, von denen die Oscula ausgehen.

Vork.: Shetlands (CARTER 1876); ferner: Atlantik S bis zur Magellanstraße, Mittelmeer, S-Georgien, Australien. — Flachwasser bis 320 m.

Undeutbar sind zurzeit die 3 folgenden von O. F. MÜLLER 1776 in seinem „Zoologiae Danicae Prodomus“ (p. 256) „beschriebenen“ Schwämme, die nach dem Autor



Fig. 235.

Aplysilla rosea F. E. Sch.

Skelett. — $\frac{1}{2}\times$ vergrößert.

Nach R. VON LENDENFELD (1889).

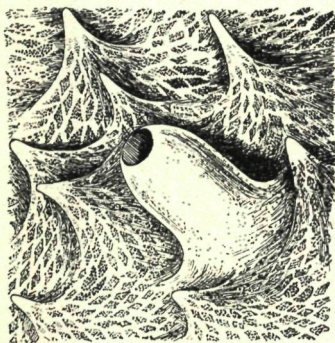


Fig. 236.

Aplysilla sulfurea F. E. Sch.

Oberfläche mit Osculum und Poren.

In einzelnen Maschen des Gitterwerkes sind die Poren geöffnet und erscheinen deshalb dunkler. — $10\times$ vergrößert.

Nach F. E. SCHULZE (1878).

in den dänischen und norwegischen Gewässern gemein sein sollen: *Spongia cruciata*: *alba pinnatifido-ramosa*, *compressa*, *ramis obtusis*, *villosa-muricatis*. — *Spongia mucida*: *alba crustacea* in *guleos producta*. — *Spongia plana*: *expansa crustacea*, *flabelliformis*. Ebenso der von MEESE (1760) und GORTER (1781) vom Strande Holländisch-Frieslands erwähnte *Spongia capillaris tubulosa simplex*.

Bestimmungsschlüssel

Eine Schwammart läßt sich in der Regel um so leichter bestimmen, je mannigfaltiger ihre Spicula-Formen sind. Bei Schwammarten, die, wie die Adocien oder Halichondrien, nur eine Nadelart besitzen, ist eine Nachprüfung des mit den Tabellen erhaltenen Bestimmungsergebnisses im Textteil in bezug auf die in den Schlüsseln nicht berücksichtigten Merkmale unerlässlich.

Bei der Herstellung der folgenden Tabellen wurden für einzelne Familien und Gattungen bereits vorhandene Schlüssel übernommen, z. B. für *Hymedesmia* die LUNDBECKS (1910), für *Mycale* die TOPSENTS (1924), für manche Tetraxoniden solche TOPSENTS (1894) und von LENDENFELDS (1903), für *Tylodesma* die BURTONSche (1930) u. a. m.

Zur Erleichterung des Gebrauchs der Tabellen sind alle in diesen vorkommenden Spicula-Formen in Fig. 237 bis 239 — alphabetisch geordnet — zusammengestellt.

I. Schlüssel zum Bestimmen der Ordnungen und Familien.

- 1 (8) Schwämme mit einem Skelett aus Kalk-Spicula; Kochen mit Mineralsäure zerstört diese

I. Ordn. *Calcarea* (S. III. a 4) 2.

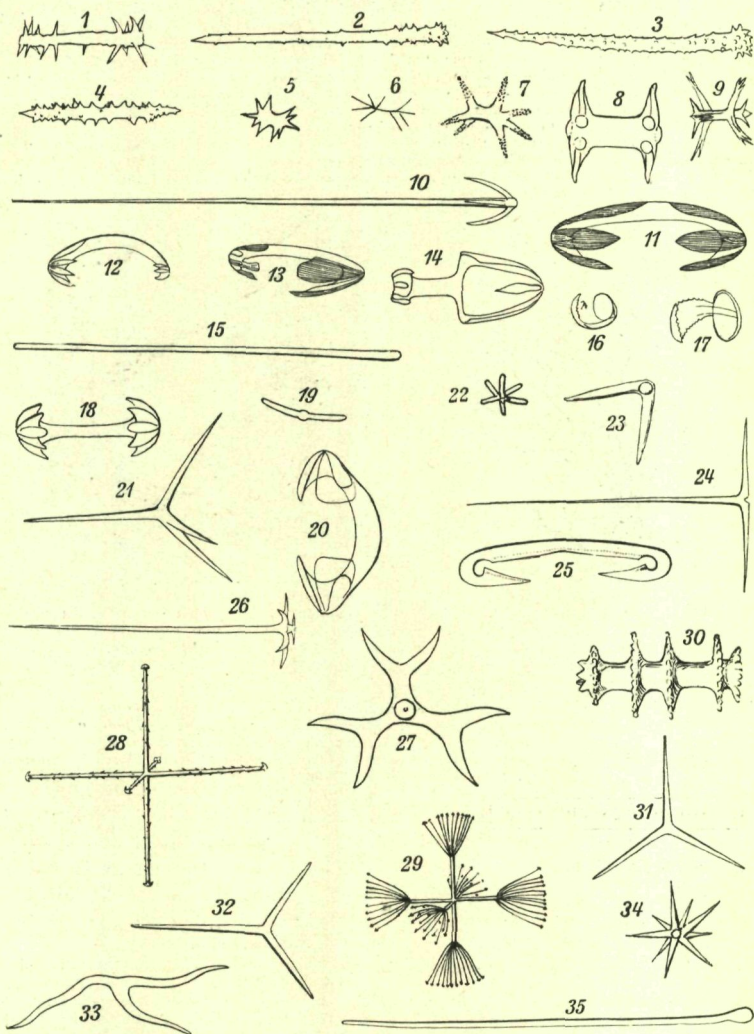


Fig. 237. Spicula-Formen I.

1 Acanthostrongyl; 2 Acanthostyl; 3 Acanthotylstyl; 4 Acanthox; 5, 6, 7 Amphiaster; 8 Amphidisk; 9 Amphitriän; 10 Anatriän; 11 Ancora (spatulifera) (= Isancora spatulifera); 12 Anisancora (unguifera); 13, 14 Anisochela palmata; 15 Anisostrongyl; 16, 17 Bipozill; 18 Birotula; 19 Centrotyl; 20 Chela (arcuata) (= Isochela arcuata); 21 Chelotrop; 22 Chiaster; 23 Diaktin (gewinkelt); 24 Dian; 25 Dianzister; 26, 27 Diskohexaster; 28 Diskorhabd; 29 Dreistrahler (= Triaktin), sagittal; gleichwinklig, paarstrahlig; 30 Triaktin, regulär; 31 Dreistrahler (= Triaktin), ungleichstrahlig; 32 Euaster; 33 Exotyl.

- 2 (3) Der Hohlraum der einfache oder gitterartig verbundene Röhren bildenden Schwämme besitzt eine ununterbrochene Kragengeißelzellauskleidung

Fam. *Homocoelidae* (S. III. a 4, III. a 121).

- 3 (2) Die Geißelzellen sind auf Kammern beschränkt, die durch ein

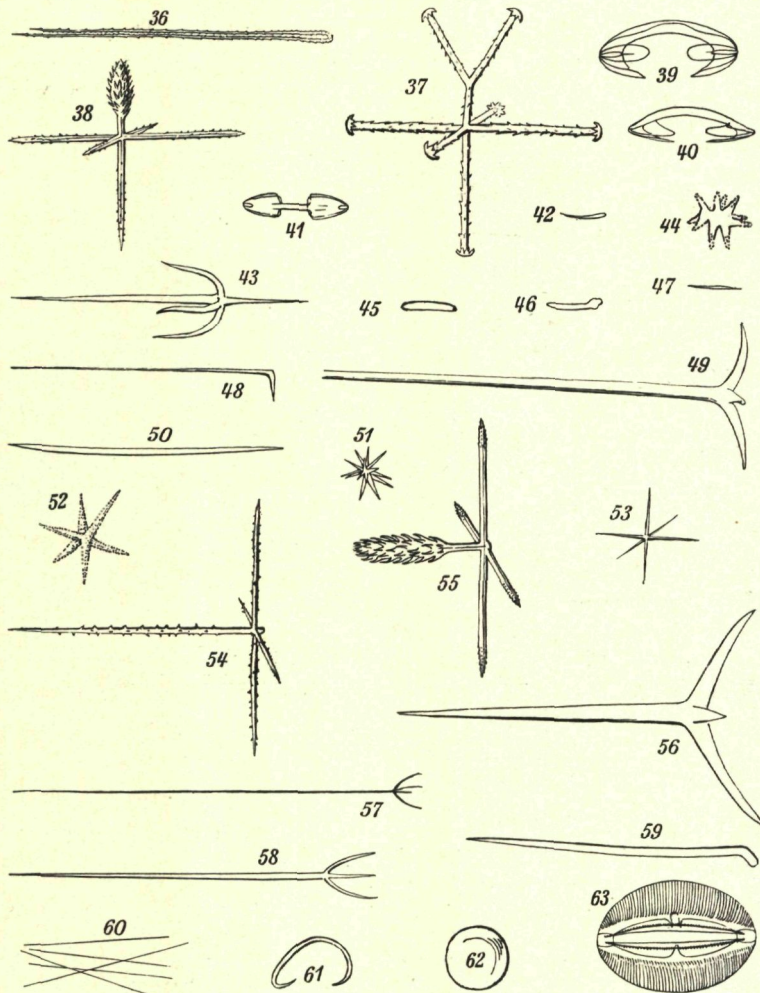


Fig. 238. Spicula-Formen II.

- 36 Forceps; 37 Hemidiskohexaster; 38 Hexaktinpinul; 39 Isancora (spatulifera); 40, 41 Isochela (palmata); 42 Komma; 43 Mesotriän; 44 Metaster; 45 Mikrostrongyl; 46 Mikrotlostyl; 47 Mikrox; 48 Monän; 49 Orthotriän; 50 Ox; 51, 52 Oxyaster; 53 Oxyhexaktin; 54 Oxyptaktin; 55 Pentaktinpinul; 56 Plagiotriän; 57 Promesotriän; 58 Protriän; 59 Rhabdostyl; 60 Rhaphid (5 Stück); 61 Sigme; 62 Sphär; 63 Sphaerancora.

- den Gastralraum und die Kanäle auskleidendes Platten-
„Epithel“ voneinander getrennt werden 4.
4 (5) Die distalen Teile der Geißelkammern frei, nicht durch eine
kontinuierliche Dermalmembran verbunden; die Geißelkam-
mern gestreckt, strahlig um die zentrale Gastralhöhle ange-
ordnet; Tubarskelett gegliedert und aus sagittalen Drei- und
Vierstrahlern gebildet

Fam. *Sycettidae* (S. III. a 10, III. a 122).

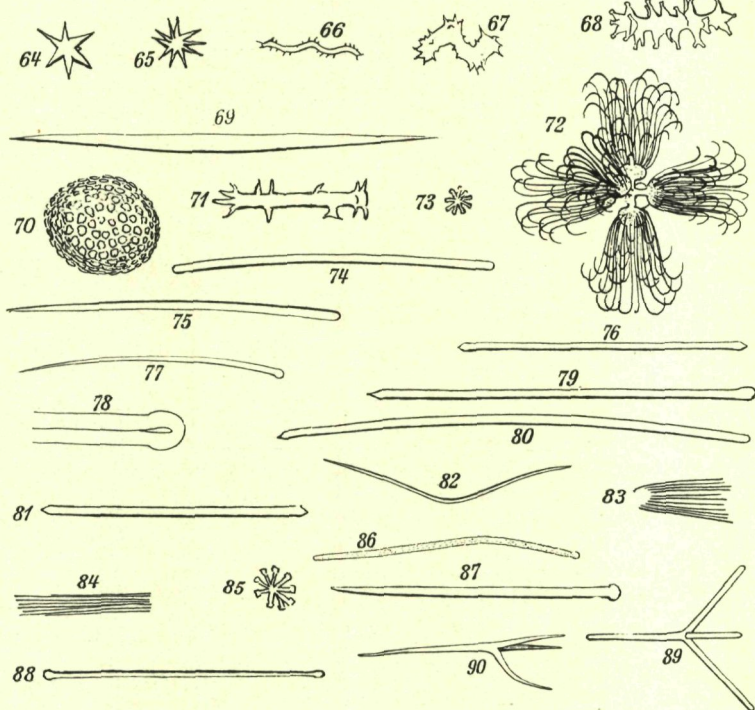


Fig. 239. Spicula-Formen III.

- 64, 65 Sphäroster; 66, 67 Spiraster; 68 Spirorhabd; 69 Stabnadel (der Kalkschwämme);
70 Sterraster; 71 Streptaster; 72 Strobilopolumikom; 73 Strongyl; 74 Strongylaster;
75 Styl; 76 Subtorn; 77, 78 Subtylostyl; 79 Subtylotorn; 80 Tornostrogyl; 81 Torn;
82 Tox; 83, 84 Trichodragma; 85 Tylaster; 86 Tylostrogyl; 87 Tylostyl; 88 Tyl;
89 Vierstrahler (Tetraktin), regulär; 90 Vierstrahler (Tetraktin), sagittal.
Zentrotyl s. 19

- 5 (4) Distalteile der Geißelkammern von besonderer Rinde um-
geben, die durch ein Rindenskelett aus tangentialen Strah-
lern gestützt ist; meist auch Oxe im Dermalskelett; Geißel-
kammern von gestreckt und strahlig angeordnet bis klein-
kugelig und zerstreut (Sykonoid- und Leukonoidtypus) . 6.
6 (7) Skelett der Kammerschicht von unregelmäßig gegliedert bis
unregelmäßig zerstreut; in der Rinde manchmal Oxe, zu-

weilen diese allein; keine subdermalen pseudosagittalen Drei-
strahler . . . Fam. *Grantiidae* (S. III. a 15, III. a 111).

- 7 (6) Skelett ungegliedert; in der Rinde manchmal Oxe; einige oder
alle Dermalstrahler mit großen Apikalstrahlen, die durch die
Kammerschicht einwärts ragen und den Hauptbestandteil
ihres Skeletts bilden

Fam. *Amphoriscidae* (S. III. a 20, III. a 123).

- 8 (1) Schwämme mit einem nicht aus Kalk-Spicula bestehenden
Skelett oder überhaupt ohne Skelett 9.

- 9 (132) Skelett aus Kiesel-Spicula, die durch Spongiolin verkittet sein
können 10.

- 10 (11) Unter den Spicula (Megaskleren wie Mikrosklernen) befinden
sich Hexaktine (Fig. 237.^{28, 38}) oder doch Formen, die sich
auf Hexaktine zurückführen lassen

II. Ordn. *Triaxonida* mit der einzigen einheimischen

Fam. *Caulophacidae* (S. III. a 21, III. a 123).

- 11 (10) Spicula keine Hexaktine 12.

- 12 (31) Megasklere tetraxon oder monaxon oder beides (falls nur
monaxon, dann oft Tylostyle); Mikrosklere, falls vorhanden,
meist Aster und deren Abkömmlinge, selten Sigme; vor-
wiegend massige, oft radialsymmetrische Schwämme, häufig
mit einer Rinde; Skelett meist strahlig oder unregelmäßig
angeordnet 13.

- 13 (14) Schwämme in Molluskenschalen, Kalkgestein oder anderen
Kalkkörpern bohrend, erst in späterem Alter z. T. „frei“
lebend; die einheimischen Arten besitzen als Mikrosklere
Spiraster (Fig. 239.^{66, 67}) oder doch eigenartige Amphiaster,
deren beide Enden je 5 oder 6 ziemlich kurze und etwas
keulenförmige Strahlen tragen

Fam. *Clionidae* (S. III. a 44, III. a 125).

- 14 (13) Schwämme nichtbohrend 15.

- 15 (16) Als Mikrosklere finden sich Sigme (Fig. 238.⁶¹)

Fam. *Tetillidae* (S. III. a 24, III. a 123).

- 16 (15) Sigme fehlen 17.

- 17 (18) Unter den Mikrosklernen finden sich Sterraster (Fig. 239.⁷⁰)

Fam. *Geodiidae* (S. III. a 28, III. a 123).

- 18 (17) Sterraster fehlen 19.

- 19 (22) Unter den Megaskleren finden sich Tetraktine 20.

- 20 (21) Mit einfachen langschäftigen Triänen, deren Schäfte radial
angeordnet und nach innen gerichtet sind und deren Kladome
meist nahe der äußeren Oberfläche liegen; Mesotriäne fehlen

Fam. *Stellettidae* (S. III. a 25, III. a 123).

- 21 (20) Ohne einfache langschäftige Triäne; mit kurzschäftigtriänen,
triaktinen, mesotriänen oder chelotropen Megaskleren; diese
nicht auf die Oberfläche beschränkt, sondern zerstreut auch
im Innern des Schwammes

Fam. *Pachastrellidae* (S. III. a 25, III. a 123).

- 22 (19) Unter den Megaskleren keine Tetraktine 23.

- 23 (26) Als Mikrosklere finden sich Aster 24.

- 24 (25) Die Mikrosklere sind Euaster (fehlen jedoch manchmal); mit strahlig angeordnetem Skelett und starker Faserrinde
Fam. *Donatiidae* (S. III. a 30, III. a 124).
- 25 (24) Die Mikrosklere sind meist Spiraster und deren Abkömmlinge; Skelett unregelmäßig oder netzförmig, wenigstens innerlich
Fam. *Spirastrellidae* (S. III. a 43, III. a 125).
- 26 (23) Ohne Aster 27.
- 27 (28) Megasklere diaktin; Mikrosklere fehlen; gestielte Schwämme, deren Skelett im Körper strahlig, im Stiel längsgerichtet ist
Fam. *Stylocordylidae* (S. III. a 32, III. a 124).
- 28 (27) Megasklere monaktin 29.
- 29 (30) Mit wohlentwickelter Rinde und oft mit Papillen; Skelett aus großen und kleinen Tylostylen (mitunter durch Style ersetzt); die großen Tylostyle in Radialbündeln angeordnet, mitunter auch in einer oder mehreren tangentialen Rindenlagen; die kleineren Megasklere stehen pallisadenartig an der Oberfläche; ohne Mikrosklere, doch manchmal mit Streptaster-ähnlichen Megaskleren
Fam. *Polymastiidae* (S. III. a 32, III. a 124).
- 30 (29) Ohne deutliche Rindenbildung (wenigstens bei den einheimischen Gattungen); keine deutliche Anordnung der Tylostyle in Radialbündel; Aster und von ihnen abgeleitete Mikrosklere fehlen . Fam. *Suberitidae* (S. III. a 38, III. a 125).
- 31 (12) Megasklere monaxon, doch fast nie ausgeprägte Tylostyle; Mikrosklere, falls vorhanden, Cheloide (Gebilde mit meist gekrümmtem Schaft und plattigen Auswüchsen) oder Sigmoide (stabförmige, meist gekrümmte Spicula) oder beide; mitunter weitere Mikrosklere, die bisweilen allein vorhanden; Skelett meist Spongiolin enthaltend, mit dessen Hilfe es Fasern bildet, die sich netzförmig, seltner baumförmig anordnen 32.
- 32 (35) Mit Anisocheloiden (Fig. 237.^{13, 14}) 33.
- 33 (34) Ohne Bipozille; ohne diaktine Dermalnadeln
Fam. *Mycalidae* (S. III. a 46, III. a 126).
- 34 (33) Mit Bipozillen . . . Gatt. *Jophon* (S. III. a 61, III. a 127).
- 35 (32) Ohne Anisocheloide 36.
- 36 (37) Die Schwämme entwickeln zeitweise Gemmulae, die mit chitineriger Schale umgeben sind, einen oder mehrere Pori, gewöhnlich eine Luftkammerschicht und oft besondere Mikrosklere als Belagsnadeln besitzen (Fig. 209 a); im Meere auf Brackwasser beschränkt
Fam. *Spongillidae* (S. III. a 96, III. a 132).
- 37 (36) Eine Bildung von Gemmulae mit Pori und Luftkammerschicht findet nicht statt 38.
- 38 (77) Mikrosklere vorhanden 39.
- 39 (52) Isochele allein oder zusammen mit anderen Mikroskleren vorhanden 40.
- 40 (41) Keine besonderen diaktinen Dermalnadeln neben den mon-

aktinen Megaskleren

Fam. *Eспериopsidae* (S. III. a 52, III. a 126).

41 (40) Mit besonderen Dermalnadeln oder dermalen Stylen oder Akanthostylen 42.

42 (43) Die Megasklere liegen in den Skelettfasern flüchtig (nicht parallel); es finden sich dermale Style

Einheimische Arten der Fam. *Microcionidae* (S. III. a 77, III. a 130), außer *Microciona laevis*.

43 (42) Die Megasklere liegen in den Skelettfasern gleichgerichtet oder sind grundständige Akanthostyle 44.

44 (45) Dermale Akanthoxe oder Akanthostyle vorhanden

Einheimische Arten der Fam. *Crellidae* (S. III. a 75, III. a 129), außer *Crella elegans* und *C. inflata*.

45 (44) Keine dermalen Akanthoxe oder Akanthostyle 46.

46 (47) Aus einer basalen Schicht von Akanthostongylen steigen Akanthostyle auf; als Dermalpicula finden sich Strongyle oder subtile Tornote

Plocamionida ambigua (S. III. a 87, III. a 131).

47 (46) Keine auf einer basalen Schicht von Akanthostongylen aufrechte Akanthostyle in Verbindung mit Strongylen oder Tornoten als Dermal-Spicula 48.

48 (49) Megasklere des Innenskeletts diaktine, selten (bei einer *Melomanchora*) nur Diaktinen sich nähernde Nadeln

Einheimische Arten der Fam. *Dendoricellidae* (S. III. a 71, III. a 129), ausschließlich *Forcepia forcipis*.

49 (48) Hauptmegasklere monaktin 50.

50 (51) Unter den Mikrosklern befinden sich Forcipes (Fig. 238.36) *Forcepia forcipis* (S. III. a 74, III. a 129).

51 (50) Keine Forcipes unter den Mikrosklern

Einheimische Arten der Fam. *Myxillidae* (ausschließlich *Jophon*, *Timea* und *Stylopus*, sowie *Hymedesmia coronula* und *H. radiata*) (S. III. a 57, III. a 127).

52 (39) Ohne Isocheloide 53.

53 (54) Mit Dianzistren (Fig. 237.25)

Gatt. *Hamacantha* (S. III. a 56, III. a 127).

54 (53) Ohne Dianzistren 55.

55 (58) Mit Astern 56.

56 (57) Mit Tylostylen, ohne diaktine Megasklere

Die einheimischen Arten der Gatt. *Timea* (S. III. a 70, III. a 129).

57 (56) Ohne Tylostyle, mit Oxen oder Strongylen oder beiden

Die einheimischen Arten der Gatt. *Stelligera* (S. III. a 86, III. a 130).

58 (55) Ohne Aster 59.

59 (60) Mit eigenartig bedornen Mikrotylostylen (Fig. 238.46)

Tethyspira spinosa (S. III. a 86, III. a 131).

60 (59) Ohne bedornete Mikrotylostyle 61.

61 (62) Mit Mikroxen mit in Ringen angeordneten Dornen (als Ju-

gendform zentrotlyoten Tornoten)

- Halicnemis verticillata* (S. III. a 84, III. a 130).
- 62 (61) Ohne Mikroxen mit in Ringen angeordneten Dornen . . . 63.
- 63 (64) Von Mikroskleren finden sich nur Rhaphiden
Fam. *Tedaniidae* (S. III. a 70, III. a 129).
- 64 (63) Keine oder nicht ausschließlich Rhaphiden . . . 65.
- 65 (70) Von Mikroskleren finden sich nur Toxe . . . 66.
- 66 (67) Die Megasklere sind Oxe
Gellius pumiceus (S. III. a 92, III. a 132).
- 67 (66) Megasklere Monaktine . . . 68.
- 68 (69) Megasklere nur glatte Style
Ophlitaspongia seriata (S. III. a 82, III. a 130).
- 69 (68) Megasklere Akanthostyle und Style
Microciona laevis (S. III. a 79, III. a 130).
- 70 (65) Mit Sigmen, die allein oder zusammen mit Toxen und anderen Mikroskleren auftreten . . . 71.
- 71 (74) Megasklere Oxe oder Strongyle . . . 72.
- 72 (73) Keine harte, rindenartige Verdichtung der Oberfläche; Skelett ein $\pm$ regelmäßiges Netzwerk oder aus einzelnen Nadeln bestehend, die sich mit ihren Enden aneinanderlegen und dort schwach verkittet sind oder Spicula regellos zerstreut
Gatt. *Gellius* (ausschl. *G. pumiceus*) (S. III. a 91, III. a 132).
- 73 (72) Oberfläche von einer harten, rindenartigen Schicht umgeben; der Schwamm besteht aus einem runden Körper, von dem $\pm$ fingerförmige, verzweigte oder unverzweigte, an den Enden geschlossene Röhren entspringen; als Mikrosklere nur Sigmee
Gatt. *Oceanapia* (S. III. a 93, III. a 132).
- 74 (71) Megasklere monaktin . . . 75.
- 75 (76) Mit Rhaphiden . *Biemna variantia* (S. III. a 54, III. a 127).
- 76 (75) Ohne Rhaphiden
Die beiden einheimischen Arten der Gatt. *Tylodesma*
(S. III. a 54, III. a 127).
- 77 (38) Mikrosklere fehlen . . . 78.
- 78 (91) Nur diaktine Megasklere . . . 79.
- 79 (90) Megasklere glatt . . . 80.
- 80 (81) Die Megasklere sind Strongyle
Inflatella pellicula (S. III. a 74, III. a 129).
- 81 (80) Megasklere meist Oxe, jedenfalls nicht ausschließlich Strongyle . . . 82.
- 82 (85) Spongiolin $\pm$ reichlich entwickelt; die Spicula an ihren Enden verbindend oder sie ganz einhüllend . . . 83.
- 83 (84) Spongiolin reichlich vorhanden, für das aus Fasern bestehende Skelett die Grundlage abgebend; mindestens die Primärfasern ganz aus Spongiolin mit eingebetteten Nadeln (Fig. 213); meist aufrecht gewachsene, selten krustenbildende Schwämme . Fam. *Chalinidae* (S. III. a 99, III. a 132).
- 84 (83) Spongiolin schwach entwickelt, beschränkt sich in typischen Fällen auf die Verkittung der Enden der Megasklere, die in

- der Regel kurze Oxe sind; Skelett besteht aus einem $\pm$ regelmäßigen, sehr häufig rechteckige, seltener dreieckige Maschen bildenden Netzwerk
 Einheimische Vertreter der Fam. *Gelliidae* (S. III. a 91, III. a 132), ausschließlich Gatt. *Gellius* und Gatt. *Oceanapia*.
- 85 (82) Spongiolin fehlend oder ganz spärlich entwickelt . . . 86.
- 86 (87) Oxe oft mit zwei Biegungen im gleichen Sinne, auch mit einer medianen Auftreibung; meist kurz
 Die 3 einheimischen Arten der Gatt. *Topsentia* (S. III. a 74, III. a 129).
- 87 (86) Oxe ohne Doppelbiegung und mediane Auftreibung . . . 88.
- 88 (89) Schwamm mit Fortsätzen, in denen die Nadeln deutlicher als im übrigen Körper in Längsbündeln angeordnet sind
 Gatt. *Eumastia* (S. III. a 104, III. a 104).
- 89 (88) Ohne Fortsätze mit deutlichen Spicula-Längsbündeln
 Gatt. *Halichondria* (S. III. a 101, III. a 133).
- 90 (79) Neben glatten Tornoten Akanthoxe
Crella inflata (S. III. a 76, III. a 129).
- 91 (78) Monaktine oder monaktine und diaktine Megasklere . . . 92.
- 92 (101) Nur glatte oder bedornzte Style (und Tylostyle) oder beide . 93.
- 93 (96) Neben glatten Stylen (bzw. Tylostylen) finden sich Akanthostyle . . . 94.
- 94 (95) Die glatten Style von 2 Größensorten (über 1500 μ lange und gegen 500 μ lange)
Eurypon clavatum (S. III. a 85, III. a 131).
- 95 (94) Nur eine Sorte von Tylostylen; bei den Akanthostylen die Dornen häufig in Form eines Kranzes um den Äquator (Fig. 124 b) . . . *Hymedesmia coronula* (S. III. a 65, III. a 128).
- 96 (93) Nur glatte Style . . . 97.
- 97 (98) Style des Schwamm-Innern nicht zu deutlichen Fasern angeordnet
 Einheimische Arten der Gatt. *Hymeniacidon* (S. III. a 106, III. a 133), ausschließlich *H. sanguinea*.
- 98 (97) Deutliche Anordnung der Style des Innern zu Fasern . 99.
- 99 (100) Schwämme niedrig gestielt, unregelmäßig fächerförmig
Axinella barleei (S. III. a 88, III. a 131).
- 100 (99) Schwamm massig oder krustenbildend; Fasern spongiolinreich
 Einheimische Arten der Gatt. *Stylotella* (S. III. a 55, III. a 127), ausschließlich *S. inornata*.
- 101 (92) Außer monaktinen auch diaktine Megasklere . . . 102.
- 102 (113) Mit Akanthostylen (auch als Akanthotylostyle ausgebildet) . . . 103.
- 103 (104) Außer Akanthostylen nur Tylote (Subtyle)
Stylopus dujardini (S. III. a 64, III. a 128).
- 104 (103) Akanthostyle zusammen mit anderen Megaskleren als Tyloten . . . 105.
- 105 (106) Außer Akanthostylen Akanthoxe und Tornote
Crella elegans (S. III. a 75, III. a 129).

- 106 (105) Außer Akanthostylen glatte Style und eine Sorte von Diak-
tinen 107.
- 107 (112) Als Diaktine finden sich Strongyle 108.
- 108 (111) Dünne Krusten 109.
- 109 (110) Style (oder Subtylostyle) bis 1800 μ , Akanthostyle 75 bis 240 μ
lang . . . *Hymedesmia radiata* (S. III. a 69, III. a 128).
- 110 (109) Style gegen 250 μ , Akanthostyle gegen 65 μ lang
Spanioplton armaturum (S. III. a 82, III. a 130).
- 111 (108) Schwamm verzweigt mit einer Achse aus Stylen und seltene-
ren Strongylen mit Akanthostylen
Raspailia ramosa (S. III. a 83, III. a 131).
- 112 (107) Als Diaktine finden sich Oxe
Übrige einheimische Formen der Gatt. *Raspailia* (S. III. a 83,
III. a 131).
- 113 (102) Ohne Akanthostyle 114.
- 114 (115) Außer Stylen nur Strongyle; Schwamm trichter- oder fächer-
förmig . . *Phakellia ventilabrum* (S. III. a 90, III. a 131).
- 115 (114) Außer Stylen mindestens noch Oxe 116.
- 116 (123) Außer Stylen Oxe und Strongyle 117.
- 117 (118) Oxe und Strongyle unregelmäßig gekrümmt (Fig. 184)
Bubaris vermiculata (S. III. a 87, III. a 131).
- 118 (117) Oxe und Strongyle nicht unregelmäßig gekrümmt . . 119.
- 119 (120) Krusten; Oxe nur ganz spärlich; Strongyle unregelmäßig
wellig . . *Phakellia simplicima* (S. III. a 89, III. a 131).
- 120 (119) Aufrecht, verzweigt, fächer- oder trichterförmig . . 121.
- 121 (122) Oxe und Strongyle bis 1750 μ lang; Style nur an den Enden
der radialen Faserzüge
Axinella rugosa (S. III. a 89, III. a 131).
- 122 (121) Oxe gekrümmt, kräftig, kurzspitzig, 300 bis 460 μ lang
Axinella arctica (S. III. a 88, III. a 131).
- 123 (116) Außer Stylen nur Oxe 124.
- 124 (125) Style von 2 Größensorten: gegen 1450 μ und gegen 450 μ
Pseudaxinella sulcata (S. III. a 91, III. a 131).
- 125 (124) Style nur einer Größensorte 126.
- 126 (129) Aufrechte, verästelte oder fächerförmige Schwämme . 127.
- 127 (128) Style gegen 375 μ , Oxe gegen 400 μ
Axinella distorta (S. III. a 88, III. a 131).
- 128 (127) Oxe bis 1000 μ lang; Schwamm fächerförmig
Phakellia robusta (S. III. a 89, III. a 131).
- 129 (126) Schwamm polsterförmig 130.
- 130 (131) Style 190 bis 320 μ lang; nur ganz vereinzelt Oxe
Hymeniacion sanguinea (S. III. a 105, III. a 133).
- 131 (130) Style und Oxe 90 bis 1400 μ ; Mengenverhältnis von Stylen
und Oxen wechselnd (ausnahmsweise Oxe fehlend); rundliche
Polster, auf denen sich hohle, oben geschlossene Fortsätze
erheben . *Ciocalyptra penicillus* (S. III. a 105, III. a 133).
- 132 (9) Skelett aus Spongiolinfasern ohne eigene Spicula oder über-
haupt kein Skelett 133.
- 133 (140) Skelett aus Spongiolinfasern 134.

- 134 (135)** Skelett baumförmig (Fig. 235), mit einem durch nach oben konvexe Querbänder gegliederten Mark und geschichteter Spongiolinhülle ohne Fremdkörper
Aplysilla, einzige einheimische Gatt. der Fam. *Darwinellidae* (S. III. a 110, III. a 134). **136.**
- 135 (134)** Skelett nicht baumförmig **136.**
- 136 (137)** Geißelkammern groß, sackförmig, weitmündig; Grundsubstanz hyalin; Skelett netzförmig, aus soliden Spongiolinfasern ohne Fremdkörper oder aus von $\pm$ reichlichem Spongiolin zusammengehaltenen Fremdkörpern
 Die beiden einzigen einheimischen Gattungen der Fam. *Dysideidae* (S. III. a 107, III. a 134).
- 137 (136)** Geißelkammern klein, $\pm$ kugelig, meist engmündig; Grundsubstanz granuliert **138.**
- 138 (139)** Skelett ein meist engmaschiges Netzwerk einfacher glatter solider Fasern
 Fam. *Spongiidae* (S. III. a 108, III. a 134).
- 139 (138)** Skelett ein lockeres, im allgemeinen sehr einförmiges, glattfaseriges, selten mit wulstigen Auswüchsen bedecktes Netzwerk aus Markfasern
 Fam. *Aplysinidae* (S. III. a 109, III. a 134).
- 140 (133)** Ohne Skelett **141.**
- 141 (142)** Schwammkörper von Bindegewebsfasern durchzogen; Geißelkammern verzweigt; Körnerzellen äußerst reichlich
Halisarca dujardini, einzige einheimische Art der Fam. *Halisarcidae* (S. III. a 109, III. a 134).
- 142 (141)** Ohne den Schwammkörper durchziehende Bindegewebsfasernzüge **143.**
- 143 (144)** Mit Rinde, hochentwickeltem Kanalsystem und kleinen Geißelkammern; im ganzen Körper verstreut stark lichtbrechende Körperchen (?lipoider Substanzen) oder auch sehr kleine Körnchen derselben Art
Chondrosia reniformis, einzige einheimische Art der Fam. *Chondrosiidae* (S. III. a 31, III. a 124).
- 144 (143)** Hautförmig dünne oder krustenförmige Schwämme aus einfach gefalteter Schicht bestehend; ohne Körnerzellen
 Fam. *Oscarellidae* mit der einzigen einheimischen Art *Oscarella lobularis* (S. III. a 23, III. a 123).

★

II. Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen, Arten und Varietäten.

I. Ordnung *Calcarca*

1. Familie *Homocoelidae*.

Einzige einheimische Gattung *Leucosolenia*.

- | | | |
|-------|--|---------------------------------------|
| 1 (8) | Skelett hauptsächlich aus Dreistrahlern; Stabnadeln fehlen | 2. |
| 2 (8) | Dreistrahler regulär (Fig. 237.31), schlank | 3. |
| 3 (4) | Spitze der Strahlen abgerundet, stumpf | <i>L. coriacea</i> (S. III. a 7). |
| 4 (3) | Spitze der Strahlen scharf | <i>L. primordialis</i> (S. III. a 9). |

- 5 (2) Dreistrahler sagittal (Fig. 237.32) 6.
 6 (7) Dreistrahler schlank, paarwinkelig und paarstrahlig (Fig. 10 c-f); die Lateralstrahlen bilden einen konkaven Bogen *L. sagittaria* (S. III. a 9).
 7 (6) Dreistrahler paarstrahlig und gleichwinkelig (Fig. 8) *L. macleayi* (S. III. a 8).
 8 (1) Im Skelett neben Strahlern auch Stabnadeln vorhanden 9.
 9 (16) Vorwiegend Dreistrahler; Vierstrahler mit rudimentärem Apikalstrahle 10.
 10 (11) Vierstrahler fehlen *L. fragilis* (S. III. a 8).
 11 (10) Vierstrahler vorhanden 12.
 12 (13) Dreistrahler sagittal, schlank, paarstrahlig und gleichwinkelig *L. lacunosa* (S. III. a 8).
 13 (12) Dreistrahler sagittal, paarstrahlig und paarwinkelig 14.
 14 (15) Strahlen plump *L. botryoides* (S. III. a 4).
 15 (14) Strahlen schlank *L. fabricii* (S. III. a 7).
 16 (9) Neben Dreistrahlern gutentwickelte Vierstrahler 17.
 17 (18) Feine filzbildende Stabnadeln vorhanden *L. variabilis* (S. III. a 9).
 18 (17) Feine filzbildende Stabnadeln fehlen 19.
 19 (20) Drei- und Vierstrahler regulär *L. contorta* (S. III. a 6).
 20 (19) Drei- und Vierstrahler sagittal 21.
 21 (22) Stabnadeln mit gut ausgeprägter Lanzenspitze *L. complicata* f. *typica* (S. III. a 5).
 22 (21) Stabnadeln ohne ausgeprägte Lanzenspitze *L. complicata* var. *norwegica* (S. III. a 6).

2. Familie *Sycettidae*.Einzig einheimische Gattung *Sycon*.

- 1 (4) Nur Dreistrahler und Oxe vorhanden; letztere 2- bis 5mal so lang und dick wie die Dreistrahler *S. quadrangulatum* (S. III. a 13) 2.
 2 (3) Gastrale Dreistrahler meist regulär; der distale Busch aus gekrümmten, spindelförmigen Oxen *S. quadrangulatum* f. *typica* (S. III. a 13).
 3 (2) Gastrale Dreistrahler z. T. irregulär; der distale Busch ein Bündel von zahlreichen (8 bis 24) spindelförmigen, fast geraden Oxen, die 2- bis 3mal so dick sind wie die Dreistrahler *S. quadrangulatum* var. *tesseraria* (S. III. a 13).
 4 (1) Außer Dreistrahlern und Oxen auch Vierstrahler 5.
 5 (10) Radialtuben an der Basis verwachsen; Distalkegel frei 6.
 6 (9) Apikalstrahl der gastraln Vierstrahler viel kürzer als ihre Fazialstrahlen; Oxe mehrfach länger, aber ebenso dick wie die Strahlen *S. ciliatum* (S. III. a 10) 7.
 7 (8) Es finden sich von Stabnadeln nur glatte Oxe *S. ciliatum* f. *typica* (S. III. a 10).
 8 (7) Außer glatten Oxen auch gesägte (einseitige bedornte) Rhabde (Fig. 13 A) *S. ciliatum* var. *spinispiculum* (S. III. a 11).
 9 (6) Apikalstrahl der gastraln Vierstrahler fast ebenso lang wie die Fazialstrahlen; die meisten Oxe 2- bis 3mal so dick wie die Strahlen *S. coronatum* (S. III. a 12).
 10 (5) Radialtuben bis zum niederen Distalkonus verwachsen 11.
 11 (12) Distalkegel fehlt; Oxe 3- bis 4mal so dick wie die gastraln Vierstrahler, deren Apikalstrahl 2- bis 5mal länger ist als die Fazialstrahlen *S. villosum* (S. III. a 14).
 12 (11) Distalkegel vorhanden 13.
 13 (14) Apikalstrahl der gastraln Vierstrahler zwar stets kleiner als deren faziale Strahlen, aber doch größer als $\frac{1}{3}$ von deren Länge; Winkel zwischen den lateralen Strahlen der tubaren Dreistrahler stumpf (130 bis 170°); Oxe mehrmals länger als und 2- bis 4mal so dick wie die Drei- und Vierstrahler *S. raphanus* (S. III. a 13).
 14 (13) Apikalstrahl der gastraln Vierstrahler $\frac{1}{3}$ so lang wie deren faziale Strahlen und dicker als der Basalstrahl 15.
 15 (16) Winkel zwischen den lateralen Strahlen der tubaren Dreistrahler 90 bis 100°; Oxe der Dermalfläche durchschnittlich 500 μ lang und 9 μ dick *S. boreale* (S. III. a 10).
 16 (15) Winkel zwischen den lateralen Schenkeln der tubaren Dreistrahler gewöhnlich 130°; Oxe der Dermalfläche von 2 Größen: 220 μ lange und 4 μ dicke und solche, die nur $\frac{1}{3}$ so lang sind *S. schuffneri* (S. III. a 13).

3. Familie *Grantiidae*.

- 1 (8) Geißelkammern gestreckt, strahlig um die zentrale Gastralhöhle angeordnet 2.
 2 (3) Dermalrinde gutentwickelt, hauptsächlich aus längsgelagerten großen Oxen bestehend; Tubarskelett gegliedert; keine Büschel von Rhabden an den Distalenden der Kammer
Ute mit der einzigen einheim. Art *U. glabra* (S. III. a 16).
 3 (2) Keine Dermalrinde; Rhabde ragen aus der Dermalfläche heraus; gegliedertes Tubarskelett aus Strahlern gebildet, denen auch Rhabde zugeteilt sein können;

- keine winzige Rhabde: *Grantia* mit der einzigen einheimischen Art *G. compressa* (S. III. a 15). 4.
- 4 (5), Rhabde am distalen Ende mit einer griffelförmigen Spitze, die durch einen Knotenring abgesetzt ist . . . *G. compressa* var. *penicillata* (S. III. a 16).
- 5 (4), Distale der Rhabde nicht mit griffelförmiger Spitze, sondern kolbenförmig angeschwollen und gekrümmt . . . 6.
- 6 (7), Das kolbenförmige und stark gekrümmte distale Rhabdenende, das selbst kugelig erscheinen kann, 3- bis 4mal so dick wie die Dreistrahlern . . . *G. compressa* var. *rhopalodes* (S. III. a 16).
- 7 (6), Das nur schwächer gekrümmte Rhabdenende $1\frac{1}{2}$ - bis 2mal so dick wie die Dreistrahlern . . . *G. compressa* l. *typica* (S. III. a 16).
- 8 (1), Geißelkammern kleinkugelig und zerstreut . . . 9.
- 9 (10), Skelett besteht ausschließlich aus gedornen Rhabden: *Trichogypsia* mit der einzigen einheim. Art *T. villosa* (S. III. a 19).
- 10 (9), Skelett der Kammerschicht unregelmäßig, doch mit Anzeichen von Gliederung, aus sagittalen Dreistrahlern; Dermal skelett aus tangential gelagerten Dreistrahlern manchmal mit kleinem Apikalstrahl; die großen longitudinalen Oxe ragen, falls in der Dermalrinde vorhanden, stets über die Oberfläche heraus: *Leucandra* . . . 11.
- 11 (14), Außer Drei- und Vierstrahlern nur winzige, Mörtelbildende Rhabde; unter den Vierstrahlern auch kreuzförmige . . . 12.
- 12 (13), Hauptmasse des Skeletts von Dreistrahlern gebildet . *L. nivea* (S. III. a 19).
- 13 (12), Hauptmasse des Skeletts aus großen Vierstrahlern und aus Stäbchenmörtel gebildet . . . *L. johnstoni* (S. III. a 19).
- 14 (11), Mörtelbildende winzige Rhabde fehlen . . . 15.
- 15 (20), Oxe ragen aus der Dermalfläche frei nach außen hervor; Dermalfläche borstig, Gastralfläche stachelig . . . 16.
- 16 (17), Oxe ungefähr von derselben Dicke wie die Vierstrahlern . . . *L. ananas* (S. III. a 17).
- 17 (16), Oxe beträchtlich dicker als die Vierstrahlern . . . 18.
- 18 (19), Oxe 3- bis 4mal dicker als die Dreistrahlern . . . *L. fistulosa* (S. III. a 18).
- 19 (18), Oxe 5- bis 6mal dicker als die Dreistrahlern . . . *L. aspera* (S. III. a 17).
- 20 (15), Oxe nur im Parenchym; Dermalfläche glatt, Gastralfläche stachelig; Rhabde und Dreistrahlern 3- bis 4mal dicker als Vierstrahlern . . . *L. caminus* (S. III. a 18).

4. Familie *Amphoriscidae*.

Einzige einheimische Gattung *Leucilla*.

Einzige einheimische Art: *L. echinus* (S. III. a 20).

II. Ordnung *Triaxonida*

Einzige einheimische Familie *Caulophacidae*.

Einzige einheimische Gattung *Caulophacus*.

Einzige einheimische Art: *C. arcticus* (S. III. a 22).

III. Ordnung *Tetraxonida*

1. Familie *Oscarellidae*.

Einzige einheimische Gattung *Oscarella*.

Einzige einheimische Art: *O. lobularis* (S. III. a 23).

2. Familie *Tetillidae*.

1 (2) Mit Sigmen als Mikrosklern:

Gattung *Tetilla*

mit der einzigen einheimischen Art *T. cranium* (S. III. a 24).

2 (1) Ohne Mikrosklern:

Gattung *Tethyopsilla*

mit der einzigen einheimischen Art *T. zelandica* (S. III. a 24).

3. Familie *Pachastrellidae*.

Einzige einheimische Gattung *Poecillastr*.

Einzige einheimische Art: *P. compressa* (S. III. a 25).

4. Familie *Stelletidae*.

1 (2) Mikrosklern ausschließlich Euaster, keine Mikrorhabde oder Spiraster:

Gattung *Stelletta*

mit der einzigen einheimischen Art *S. grubii* (S. III. a 26).

2 (1), Außer den Euastern kommen auch Spiraster, Mikrorhabde, Amphiaster u. a. vor . . . 3.

3 (6) Mit Anatriänen 4.

4 (5) Mit Trichodragmen:

Gattung *Dragmastra*

mit der einzigen einheimischen Art *D. normani* (S. III. a 26).

5 (4) Ohne Trichodragmen:

Gattung *Thenea*mit der einzigen einheimischen Art *Th. muricata* (S. III. a 26).

6 (3) Ohne Anatriäne:

Gattung *Strypnus**S. fortis* (S. III. a 27). 7.

7 (8) Ohne Dichotriäne

8 (7) Mit Dichotriänen: *S. ponderosus* (S. III. a 28) 9.9 (10) Alle Triäne sind Dichotriäne: *S. ponderosus* f. *typica* (S. III. a 28).10 (9) Außer Dichotriänen Plagiotriäne: *S. ponderosus* var. *rudis* (S. III. a 27).5. Familie *Geodiidae*.

1 (2) Ausströmungsöffnungen größere, meist mit einem Oskularkragen ausgestattete Ocula; an der Oberfläche Mikrorhabde:

Gattung *Pachymatisma*mit der einzigen einheimischen Art *P. johnstonia* (S. III. a 28).

2 (1) Ausströmungsöffnungen klein, mit Chonen (ringförmigen Wülsten im Porenkanal, deren Kontraktion den Durchgang verengert), einfach (uniporal) oder siebförmig (kribriporal), über die Oberfläche zerstreut oder zu Gruppen vereint; an der Oberfläche Sphäre oder Euaster 3.

3 (4) Ausströmungsöffnungen und Einströmungsöffnungen uniporal:

Gattung *Isops*mit der einzigen einheimischen Art *I. phlegraei* (S. III. a 29).

4 (3) Einströmungsöffnungen kribriporal:

Gattung *Geodia*

5.

5 (6) Mit Dichotriänen: *G. barretti* (S. III. a 29).6 (5) Ausströmungsöffnungen siebartig, bei älteren Stadien in tiefen Präoskularhöhlen; ohne Triäne mit gabelspaltigen Kladen: *G. cydonium* (S. III. a 30).6. Familie *Donatiidae*.Einzige einheimische Gattung *Tethya*.Einzige einheimische Art: *T. aurantium* (S. III. a 30).7. Familie *Chondrosiidae*.Einzige einheimische Gattung *Chondrosia*.Einzige einheimische Art: *Ch. reniformis* (S. III. a 31).8. Familie *Stylocordylidae*.Einzige einheimische Gattung *Stylocordyla*mit der einzigen einheimischen Art *S. borealis* (S. III. a 32).9. Familie *Polymastiidae*.

1 (4) Die Mikrosklere sind Diskorhabde (Fig. 237.30):

Gattung *Latrunculia*

2.

2 (3) Diskorhabde mit tief eingeschnittenen Mittelkränzen (Fig. 59)

L. triloba (S. III. a 37).

3 (2) Diskorhabde mit wenig tief eingeschnittenen Mittelkränzen (Fig. 58)

L. cratera (S. III. a 37).

4 (1) Ohne Diskorhabde

5 (6) Ohne Papillen; Style zweier Größen:

Gattung *Quasillina*mit der einzigen einheimischen Art *Qu. brevis* (S. III. a 36).

6 (5) Mit Papillen

7 (8) Mit Exotylen (Fig. 237.35):

Gattung *Sphaerostylus*mit der einzigen einheimischen Art *S. schoenus* (S. III. a 35).

8 (7) Ohne Exotyle

9 (10) Wuchs halbkugelig mit breitem Borstensaum am Rande:

Gattung *Radiella*mit der einzigen Art *R. sol* (S. III. a 35).

10 (9) Ohne Randborstensaum

11 (14) Neben Tylostylen auch Oxe bzw. Rhaphiden 12.

12 (13) Mit Rhaphiden (in Bündeln), die erheblich kleiner sind als die größere

Sorte der Tylostyle, die die Oberfläche z. T. um $\frac{1}{2}$ ihrer Länge überragen:Gattung *Spinularia*mit der einzigen Art *S. spinularia* (S. III. a 35).

13 (12) Oxe nicht erheblich kleiner als die Tylostyle:

Gattung *Vosmaeria*mit der einzigen einheimischen Art *V. crustacea* (S. III. a 37).

14 (11) Unter den Megaskleren keine Oxe

15 (16) Schwamm aus einem zylindrischen Unterteil und einem kuppelförmigen Ober-

teil mit schornsteinförmigen Papillen oder einem einzelnen langen Fortsatz

bestehend: Gattung *Tentorium*mit der einzigen einheimischen Art *T. semisubertites* (S. III. a 36).

16 (15) Schwammkörper ohne augenfällige Teilung in einen zylindrischen Unterteil

und kuppelförmigen papillenbesetzten Ober-

teil: Gattung *Polymastia* 17.

- 17 (28) Mit Tylostylen, Subtylostylen und Stylen (oder zweien von diesen), die mindestens 2 Größensorten angehören 18.
 18 (19) 3 Größensorten von Megaskleren: Spindelförmige Style oder Tylostyle bis über 1000 μ lang, Subtylostyle 600 μ lang, Tylostyle bis 2170 μ lang
P. uberrima (S. III. a 35).
 19 (18) 2 Größensorten von Megaskleren 20.
 20 (25) Kopf der Tylostyle wohlausgebildet 21.
 21 (22) Maximaldicke des Schaftes der großen Tylostyle durchschnittlich 3mal so groß wie die Dicke von deren Basis; Oberfläche des Schwammes zwischen den Papillen stachelig, höchstens stellenweise glatt; die Papillen selbst glatt oder doch feinst samartig, so daß zwischen ihrer Beschaffenheit und der sonstigen Oberfläche ein bedeutender Unterschied ist
P. mammillaris (S. III. a 33).
 22 (21) Maximaldicke der Tylostyle geringer als 3mal so groß wie die Dicke von deren Basis 23.
 23 (24) Maximaldicke des Tylostylenschaftes der großen Tylostyle bzw. Style durchschnittlich nur doppelt so groß wie die Dicke von deren Basis; kein Unterschied der Papillen und sonstigen Oberfläche; die ganze Oberfläche glatt, glänzend
P. robusta (S. III. a 34).
 24 (23) Dicke des Tylostylenkopfes geringer als die größte Nadelbreite; Oberfläche der basalen Masse rau, borstig; Anhänge glatt 32).
 25 (20) Köpfchen der Tylostyle fast nur angedeutet 26.
 26 (27) Schaft der Tylostyle in der Mitte bedeutend stärker als am stumpfen Ende; Style mit stumpfem Ende, das kaum angeschwollen, aber auch nicht wesentlich dünner ist als die Nadelmitte (Fig. 49 a); Tylostyle gegen 500 μ , Style gegen 150 μ lang
P. mespilus (S. III. a 34).
 27 (26) Kein bedeutendes Anschwellen der Tylostyle oder Style in der Mitte; neben gegen 875 μ langen Stylen und Subtylostylen solche von gegen 300 μ Länge
P. mammata (S. III. a 33).
 28 (17) Mit Tylostylen und Stylen nur einer Größensorte (gegen 340 bis 400 μ lang)
P. radiosa (S. III. a 34).

10. Familie *Suberitidae*.

- 1 (2) Oberfläche feinstachelig; die Megasklere stehen senkrecht zum Substrat:
 Gattung *Prosuberites*
 mit einer einzigen einheimischen Art *P. epiphytum* (S. III. a 43). 3.
 2 (1) Oberfläche glatt
 3 (8) Rinde in Gestalt durchscheinender Spicula-reicher Feizen ablösbar:
 Gattung *Pseudosuberites* 4.
 4 (5) Unter den Tylostylen befinden sich solche, deren Basalanschwellung (Fig. 68 b) unter dem eigentlichen, von der Spitze etwas abgerückten Knopf noch mehrere Ringe erkennen läßt; Tylostyle schlank, durchschnittlich 600 μ lang und 9 μ dick
P. simplicima (S. III. a 41).
 5 (4) Unter den Tylostylen befinden sich keine mit Basalanschwellung wie Fig. 68 b 6.
 6 (7) Tylostyle kräftig (zwischen 300 und 1200 μ lang und 10 bis 26 μ dick)
P. hyalinus (S. III. a 41).
 7 (6) Tylostyle von geringer Größe (150 bis 500 μ lang und 3 bis 7 μ dick)
P. sulphureus (S. III. a 42).
 8 (3) Rinde nicht abziehbar 9.
 9 (10) Krustenförmig; sehr weiche Massen mit gelatinösem Innern, in dem ohne bestimmte Anordnung schwache Tylostyle verteilt sind:
 Gattung *Terpios*
 mit der einzigen einheimischen Art *T. fugax*, deren Tylostyle oft in der Halsgegend einen Ring tragen (Fig. 70 b) und die oft durch Algenbefall blau, grün oder orangefarben erscheint (S. III. a 42).
 10 (9) Kompakte Massen, in deren Innern die Spicula ohne bestimmte Anordnung verteilt sind; nach der Oberfläche nehmen sie an Größe ab und stellen sich senkrecht zu ihr:
 Gattung *Suberites* 11.
 11 (16) Als Mikrosklere sind zentrotylote Mikrostrongyle vorhanden 12.
 12 (13) Mikrostrongyle glatt *S. ficus* (S. III. a 39).
 13 (12) Mikrostrongyle (und Mikroxe) rau: *S. lütkeni* (S. III. a 40) 14.
 14 (15) Größere Style enden mit spitzbogenartigem, ganz kurzspitzigem Ende (Fig. 65 A a)
S. lütkeni var. *spermatozoon* (S. III. a 40).
 15 (14) Größere Style allmählich zugespitzt *S. lütkeni* f. *typica* (S. III. a 40).
 16 (11) Mikrosklere fehlen 17.
 17 (18) Außer Tylostylen auch Oxe; Wuchs massig, kugelig; gewöhnlich eine Schneckschale umkleidend, die einen Einsiedlerkrebs beherbergt
S. domuncula (S. III. a 39).
 18 (17) Nur Tylostyle 19.
 19 (20) Tylostyle in der Mitte unmerklich dicker als gleich unter der Basalanschwellung, allmählich zugespitzt, z. T. mit plötzlich verdünnter und zur Seite gebogener Spitze *S. massa* (S. III. a 40).

- 20 (19) Tylostyle spindelförmig *S. crustula* (S. III. a 38). 21.
21 (22) Basalanschwellung schwach ausgeprägt *S. crustula* (S. III. a 38).
22 (22) Tylostyle mit meist eiförmiger Basalanschwellung; Inneres des Schwamms
ziemlich dicht: *S. carnosus* (S. III. a 38) 23.
23 (24) Wuchs massig, ästig oder feigenförmig . *S. carnosus* f. *typica* (S. III. a 38).
24 (23) Dünne, aber fleischig feste, oft umfangreiche Krusten
S. carnosus var. *incrusters* (S. III. a 38). 24.

11. Familie *Spirastrellidae*.

- 1 (2) Mit Spirorhabden (Fig. 239.68):
Gattung *Spirorhabdia*
mit der einzigen einheim. Art *Sp. vidua* (S. III. a 43).
- 2 (1) Ohne Spirorhabde:
Gattung *Spirastrella*
mit der einzigen einheim. Art *Sp. minax* (S. III. a 43).

12. Familie *Clionidae*.

- | | | | |
|-------|---|-------------------------------------|----|
| 1 (8) | Megasklere vorhanden: | Gattung <i>Cliona</i> | 2. |
| 2 (5) | Die Megasklere sind teils Tylostyle, teils Oxe | | 3. |
| 3 (4) | Oxe glatt, sehr fein, zerstreut oder in Bündeln liegend | <i>C. celata</i> (S. III. a 44). | |
| 4 (3) | Oxe fein gedorn; Spiraster bedornt | <i>C. vastifica</i> (S. III. a 45). | |
| 5 (2) | Die Megasklere sind Tylostyle | | 6. |
| 6 (7) | Gelblich; Tylostyle von geringer Größe (etwa 200 μ lang und 4 μ dick) | <i>C. lobata</i> (S. III. a 44). | |
| 7 (6) | Gelb oder grün; oft massig gewachsen; Tylostyle von beträchtlicher Größe (etwa 400 μ lang und 10 bis 12 μ dick); 3 Sorten von Körnerzellen | <i>C. viridis</i> (S. III. a 45). | |
| 8 (1) | Keine Megasklere; als Mikrosklere Diaktine mit stumpfen Enden, die mit kegelförmigen Höckern besetzt sind (Fig. 78 a); ferner zahlreiche Amphiasier mit langgestreckter Achse, deren beide Enden 5 oder 6 keulenförmige, meist feinstbedornete Strahlen tragen (Fig. 78 b): | | |
| | Gattung <i>Alectona</i> | | |
| | mit <i>A. millari</i> , der einzigen einheim. Art der Gattung (S. III. a 46). | | |

13. Familie *Mycalidae*.

- | | | | | |
|----|------|--|---|-----|
| 1 | (2) | Mit Exotylen (Fig. 237.35): | Gattung <i>Mycaulode</i> . | |
| 2 | (1) | mit der einzigen einheimischen Art <i>Rhaphidotheca</i> | | |
| 3 | (4) | Ohne Exotyle | Gattung <i>Rhaphidotheca</i> (S. III. a 51). | 3. |
| 4 | (3) | Unter den Megaskleren außer Stylen und Subtylostylen eigenartige gewundene feinstbedornete Tyloste oder Tylostrongyle; Schwämme meist federförmig, oft ausgesprochen bilateral; mitunter stehen die Fiederäste aber rund um den Stamm herum: | | |
| 5 | (8) | Als Anisocheloide finden sich Anisancorae unguiferae (Fig. 237.12) mit 3 bis 5 Zähnen an jedem Ende (bisweilen am größeren Ende bis 9): | Gattung <i>Asbestopluma</i> | 5. |
| 6 | (7) | Sigme von 2 Größensorten: 78 bis 100 μ und 40 bis 42 μ lang (letztere mit abgeflachten Enden); Anisancorae unguiferae 20 bis 35 μ lang | mit nur einer einheimischen Art <i>A. pennatula</i> (S. III. a 51). | |
| 7 | (6) | 3 Sorten von Sigmen: 120 bis 160 μ , 44 bis 51 μ (mit abgeflachten Enden) und 40 bis 58 μ lang; Anisancorae unguiferae 28 bis 34 μ lang | Gattung <i>Cladorhiza</i> | 6. |
| 8 | (5) | Als Anisocheloide finden sich Anisochelae palmatae, als Megasklere Style oder Subtylostyle | <i>C. abyssicola</i> (S. III. a 52). | |
| 9 | (22) | Außer Anisocheloiden, deren größte oft in Rosetten angeordnet sind, findet sich mindestens noch eine Größensorte von Mikroskleren; als Megasklere Style oder Subtylostyle: | <i>C. gelida</i> (S. III. a 52). | 9. |
| 10 | (13) | Außer Anisochelen nur eine Sorte von Mikroskleren | Gattung <i>Mycale</i> | 10. |
| 11 | (12) | Mit Segmen von 2 Größen | | 11. |
| 12 | (11) | Mit Rhaphiden, meist in Bündeln | <i>M. rotalis</i> (S. III. a 50). | |
| 13 | (10) | Außer Anisochelen 2 Sorten von Mikroskleren | <i>M. littoralis</i> (S. III. a 47). | |
| 14 | (17) | Mit Sigmen und Toxen | | 14. |
| 15 | (16) | Dermalmembran von einem Spicula-Netz gestützt; die kleinen Anisochelen infolge der Länge ihrer unteren Falx und der starken Abbiegung ihrer Zähne vom Schaft von winkligem Profil (Fig. 79 c) | <i>M. contareui</i> (S. III. a 47). | |
| 16 | (15) | Dermalmembran ohne Spicula-Netz; die großen Sigmen einzeln, nicht in Bündeln liegend; die Toxe in ihrer Mitte mit weiter, sanfter Krümmung (Fig. 82 c) | <i>M. macilenta</i> (S. III. a 48). | |

- 17 (14) Mit Sigmen und Rhaphiden 18.
 18 (19) Sigme von 2 deutlich verschiedenen Größenklassen . *M. massa* (S. III. a 48).
 19 (18) Nur kleine Sigme vorhanden 20.
 20 (21) Die die Dermalmembran tragenden Style von der gleichen Größe und Gestalt wie die übrigen (530 bis 1150 μ langen) Style . *M. lingua* (S. III. a 47).
 21 (20) Die die Dermalmembran tragenden Style kürzer und dünner als die übrigen Style (300 bis 500 μ gegen 447 bis 745 μ); die Style im ganzen verhältnismäßig klein und schlank, Sigme mitunter ebenso . *M. placoides* (S. III. a 50).
 22 (9) Als Mikrosklere finden sich nur kleine Anisochele:
 Gattung *Corybas*
 mit der einzigen einheimischen Art *C. ovulum* (S. III. a 50).
 14. Familie *Esperiopsidae*.
 1 (2) Als Mikrosklere nur kleine Isochelae palmatae (Fig. 238, 40, 41):
 Gattung *Amphilectus*
 mit der einzigen einheimischen Art *A. fucorum* (S. III. a 53).
 2 (1) Außer Isochelae palmatae mindestens noch eine andere Mikrosklerensorte . 3.
 3 (4) Neben Isochelen noch Sigme:
 Gattung *Esperiopsis*
 mit der einzigen einheimischen Art *E. schmidtii* (S. III. a 53).
 3 (4) Neben Sigmen Toxe:
 Gattung *Artemisia* 9.
 5 (6) Toxe mit bedornten Enden *A. arciger* (S. III. a 53).
 6 (5) Toxe glatt *A. foliata* (S. III. a 54).
 15. Familie *Biemnidae*.
 1 (6) Mit Dianzistren von einer oder mehreren Sorten:
 Gattung *Hamacantha* 2.
 2 (5) Megasklere Style 3.
 3 (4) Mit Toxen; Rhaphide fehlen *H. falcula* (S. III. a 56).
 4 (3) Mit Rhaphiden; Toxe fehlen *H. implicans* (S. III. a 56).
 5 (2) Megasklere Oxe; außer Dianzistren zweier Größen Sigme . *H. johnsoni* (S. III. a 57).
 6 (1) Ohne Dianzistren 7.
 7 (10) Ohne Mikrosklere:
 Gattung *Stylotella* 8.
 8 (9) Nur eine Größensorte von Stylen (300 bis 444 μ); beigemengt einige Strongyle . *S. columella* (S. III. a 55).
 9 (8) Zwei Sorten Style: 160 bis 265 $\times$ 7 bis 10 μ und 113 bis 235 $\times$ 2 bis 3 μ . *S. inornata* (S. III. a 56).
 10 (7) Mit Mikroskleren 11.
 11 (12) Mit Rhaphiden:
 Gattung *Biemna*
 mit *B. variantia*, der einzigen einheim. Art des Genus (S. III. a 54).
 12 (11) Ohne Rhaphiden:
 Gattung *Tylodesma* 13.
 13 (14) Mikrosklere Sigmen zweier Größensorten und Toxe . *T. annexa* (S. III. a 54).
 14 (13) Nur zerstreute Sigmen als Mikrosklere *T. inornata* (S. III. a 55).
 16. Familie *Myxillidae*.
 1 (72) Unter den Mikroskleren keine Aster 2.
 2 (5) Unter den Mikroskleren befinden sich Birotulae (Fig. 237, 18) 3.
 3 (4) In der Rinde Tylote; neben Birotulae Isancorae:
 Gattung *Jotrochota*
 mit *J. abyssi*, der einzigen einheim. Art des Genus (S. III. a 64).
 4 (3) Keine Tylote; neben Birotulae, von denen 2 Größensorten vorhanden, Chelae arcuatae:
 Gattung *Hymetrochota*
 mit *H. topsenti*, der einzigen einheim. Art des Genus (S. III. a 61).
 5 (2) Ohne Birotulae 6.
 6 (17) Unter den Mikroskleren finden sich Bipozille:
 Gattung *Jophon* 7.
 7 (8) Tylote bis über 310 μ ; Akanthostyle bis 360 μ ; Anisochele 17.5 bis 35 μ lang . *J. pommeraniae* (S. III. a 63).
 8 (7) Tylote kleiner als 300 μ oder überhaupt fehlend 9.
 9 (10) Tylote durch sehr dünne Tornote (170 bis 196 μ) ersetzt; Akanthostyle von 2 Sorten: gegen 320 μ und gegen 80 μ ; Anisochele 14 bis 24 μ . *J. hyndmani* (S. III. a 61).
 10 (9) Tylote oder Subtyle vorhanden 11.
 11 (12) Akanthostyle bis 450 μ ; dermale Tylote an den Enden bedornt; Anisochele 16 bis 36 μ ; Bipozelle 8 bis 14 μ lang *J. piceus* (S. III. a 63).

- 12 (11) Akanthostyle nicht über 200 μ lang 13.
 13 (16) Ohne Oxe 14.
 14 (15) Tylole gegen 150 μ ; Akanthostyle 90 bis 200 μ ; Anisochele gegen 17 μ ; Bipozille 8 bis 9 μ *J. spinulentum* (S. III. a 63).
 15 (14) Tylole 240 bis 250 μ ; Akanthostyle 234 bis 240 μ ; Anisochele bis 30 μ *J. pattersoni* (S. III. a 63).
 16 (13) Mit Oxen, in der Mitte schwach bedornt; Akanthostyle gegen 150 μ ; Anisochele und Sigme gegen 20 μ *J. ingalli* (S. III. a 62).
 17 (6) Ohne Bipozille 18.
 18 (25) Unter den Mikroskleren Ancorae spatuliferae (Fig. 237.11):
 Gattung *Myxilla* 19.
 19 (20) Ohne Sigme *M. fimbriata* (S. III. a 58).
 20 (19) Mit Sigmen 21.
 21 (22) Zwei Größensorten von Ancorae spatuliferae vorhanden: 32 bis 71 μ und 17 bis 28 μ ; Sigme 19 bis 75 μ *M. incrustans* (S. III. a 58).
 22 (21) Nur eine Größensorte von Ancorae spatuliferae (nur bis 50 μ); Sigme nicht über 50 μ 23.
 23 (24) Als Dermalnadeln Tornote mit meist dreistacheligen Enden
 M. rosacea (S. III. a 59).
 24 (23) Als Dermalnadeln Tylole mit in der Form stark variierenden Endanschwellungen (Fig 103) *M. fibrosa* (S. III. a 57).
 25 (18) Keine Ancorae spatuliferae 26.
 26 (35) Skelett ein unregelmäßiges Netzwerk vielnadeliger Fasern, gebildet von glatten oder bedornten Stylen 27.
 27 (28) Von den Skelettfasern stehen kleine Akanthostyle ab; mit Sigmen; Isochelaearcuatae etwa 35 μ ; Strongyle (bis Tornote) gegen 200 μ :
 Gattung *Ectyodoryx*
 mit *E. foliatus*, der einzigen einheim. Art des Genus (S. III. a 61).
 28 (27) Skelettfasern ohne absteigende Akanthoxe:
 Gattung *Lissodendoryx* 29.
 29 (30) Ohne Sigme; Style glatt *L. stipitata* (S. III. a 61).
 30 (29) Mit Sigmen 31.
 31 (32) 3 Größensorten von Chelen *L. diversistichla* (S. III. a 59).
 32 (31) Nur 2 oder eine Größensorte von Chelen 33.
 33 (34) Style glatt oder sehr feindornig; Chele 37 bis 60 μ lang
 L. fragilis (S. III. a 60).
 34 (33) Style ziemlich dicht bedornt; Chele 56 bis 70 μ und 22 bis 25 μ
 L. lundbecki (S. III. a 60).
 35 (26) Skelett nicht ein von Stylen gebildetes Netzwerk vielnadeliger Fasern 36.
 36 (39) Skelett ein Netzwerk von aus Diaktinen gebildeten vielnadeligen Fasern, von denen Akanthostyle absteigen:
 Gattung *Anchinoë* 37.
 37 (38) Von Cheloiden finden sich 57 bis 75 μ und 13 bis 43 μ lange Isochelaearcuatae *A. perarmatus* (S. III. a 59).
 38 (37) Von Cheloiden 110 μ lange, dreizählige Isochele und 50 μ lange mit verhältnismäßig bedeutend breiterem Schaft und breiteren rundlichen Zähnen (Fig. 108 e) *A. neptuni* (S. III. a 59).
 39 (36) Das Skelett des Innern besteht aus senkrechten Akanthostylen, deren Kopf auf dem Substrat befestigt ist 40.
 40 (45) Ohne Mikrosklere 41.
 41 (44) 2 Sorten von Megaskleren 42.
 42 (43) Außer Akanthostylen Substyle (bis Akanthostyle):
 Gattung *Stylopus*
 mit der einzigen einheimischen Art *S. dujardini* (S. III. a 64).
 43 (42) Außer Akanthostylen Tylostyle *Hymedesmia coronula* (S. III. a 65).
 44 (41) Akanthostyle, Style und Tornote mit an Strongyle erinnernden Enden
 H. radiata (S. III. a 69).
 45 (40) Mit Mikroskleren: übrige einheimische Arten der
 Gattung *Hymedesmia* 47.
 46 (69) Als Mikrosklere nur Chelae arcuatae (Fig. 237.20) 47.
 47 (48) Chele bedornt *H. crux* (S. III. a 65).
 48 (47) Chele von gewöhnlicher Gestalt 49.
 49 (58) Dermale Spicula Strongyle 50.
 50 (53) Akanthostyle nicht in 2 Gruppen geteilt 51.
 51 (52) Oberfläche mit langen Papillen; Strongyle der Dermalmembran kräftig, mit doppelter Biegung *H. filifera* (S. III. a 66).
 52 (51) Oberfläche einfach; Akanthostyle nur an der Basis bedornt
 H. norvegica (S. III. a 67).
 53 (50) Akanthostyle ziemlich deutlich in 2 Gruppen trennbar 54.
 54 (55) Dermale Spicula polytylot; Chele groß (52 bis 64 μ), ihre Endteile etwas eingekrümmt *H. rugosa* (S. III. a 69).
 55 (54) Dermal-Spicula nicht polytylot; Chele kleiner; Strongyle 298 bis 350 μ 56.

- 56 (57) Akanthostyle bis 650 μ ; Strongyle 298 bis 350 μ ; Chele 35 bis 44 μ
H. similis (S. III. a 69).
- 57 (56) Akanthostyle nur bis 550 μ ; Strongyle 220 bis 320 μ ; Chele 30 bis 40 μ
H. paupertas (S. III. a 67).
- 58 (49) Dermal-Spicula nicht Strongyle 59.
- 59 (68) Dermal-Spicula Tornote 60.
- 60 (63) Tornote mit ungleichen Enden 61.
- 61 (62) Die größeren Akanthostyle bis 450 μ ; Chele 30 μ . *H. piachi* (S. III. a 68).
- 62 (63) Die größeren Akanthostyle nur 155 bis 300 μ ; Chele 16 bis 19 μ
H. pansa (S. III. a 67).
- 63 (60) Tornote mit gleichen Enden 64.
- 64 (65) Oberfläche mit Papillen; die großen Akanthostyle fast in ganzer Länge bedornt; Tornote 266 bis 440 μ ; Chele 19 bis 32 μ lang
H. mammillaris (S. III. a 66).
- 65 (64) Oberfläche einfach 66.
- 66 (67) Akanthostyle bis 530 μ ; Tornote 170 bis 220 μ ; Chele 21 bis 54 μ , diese mit etwas zurückgekrümmten Endteilen . *H. perforata* (S. III. a 68).
- 67 (66) Akanthostyle 250 bis 298 μ . *H. clavigera* (S. III. a 65).
- 68 (59) Dermal-Spicula Oxe; Akanthostyle nur nahe der Basis bedornt, bis 1190 μ lang, Chele 34 bis 40 μ . *H. occulta* (S. III. a 67).
- 69 (46) Als Mikrosklere Chele und Sigme (von letzteren nur eine Sorte) . . . 70.
- 70 (71) Die stark bedornten Akanthostyle von einheitlicher Größe, 80 bis 160 μ ; Sigme gebündelt . *H. zelandica* (S. III. a 70).
- 71 (70) Akanthostyle länger; Sigme nicht gebündelt, etwa 100 μ lang; Chele bedornt, von 2 Sorten: 25 μ und 12 μ ; Oberfläche mit Warzen
H. pustula (S. III. a 69).
- 72 (1) Mit Astern: Gattung *Timea* 73.
- 73 (74) Aster 9- bis 12strahlige Sphäroster mit dickem Zentrum (Fig. 138); Durchmesser der Aster 10 bis 12 μ . *T. hallezi* (S. III. a 70).
- 74 (73) Aster meist 6strahlige Chiaster (Fig. 139 a); Länge der Strahlen 13 bis 15 μ
T. stellata (S. III. a 70).

17. Familie *Tedaniidae*.Einzige einheimische Gattung *Tedania*mit nur einer einheimischen Art: *T. suctoria* (S. III. a 70).18. Familie *Dendrocellidae*.

- 1 (2) Unter den Mikroskleren Forcipes (Fig. 238.36):

Gattung *Forcepia*mit der einzigen einheimischen Art *F. forcipes* (S. III. a 74).

- 2 (1) Ohne Forcipes 3.

- 3 (6) Unter den Mikroskleren Sphaerancorae (Fig. 238.63):

Gattung *Melonanchora*

- 4 (5) Von Megaskleren nur 440 bis 610
- μ
- lange Style bis Strongyle
-
- M. amphysena*
- (S. III. a 72).

- 5 (4) Außer den dermalen Stylen bis Strongylen im Innern 680 bis 860
- μ
- lange Style
-
- M. elliptica*
- (S. III. a 71).

- 6 (3) Ohne Sphaerancorae 7.

- 7 (10) Als Megasklere Strongyle, Tornote oder Tylote 8.

- 8 (9) Mit Sigmen; ohne Rhaphiden; zweizählige Chele; als Megasklere Tornote
-
- Desmacidon cylindraceus*
- (S. III. a 73).

- 9 (8) Ohne Sigme; mit Rhaphidenbündeln; Chelae arcuatae; als Megasklere Strongyle bis Substyle:

Gattung *Histoderma*mit der einzigen einheimischen Art *H. physa* (S. III. a 73).

- 10 (7) Als Megasklere Oxe 11.

- 11 (14) Als Mikrosklere Isochele:

Gattung *Isodictya*

- 12 (13) Die Chele sind 24 bis 30
- μ
- lange Isochelae palmatae mit eingebogenen Schaftenden (Fig. 144 b); Oxe 124 bis 230
- μ
- .
- I. palmata*
- (S. III. a 72).

- 13 (12) Die Chele sind Isochelae arcuatae, 30 bis 40
- μ
- ; Oxe 268 bis 550
- μ
-
- I. flabelliformis*
- (S. III. a 72).

- 14 (11) Als Mikrosklere Chele mit 2- oder 3zähligen Enden; Oxe 184 bis 236
- μ
- (z. T. ungleichend und einen Übergang zu Stylen bildend); Isochele 32 bis 49
- μ
- , Sigme 29 bis 63
- μ
- .
- Desmacidon fruticosus*
- (S. III. a 73).

19. Familie *Coelosphaeridae*.

- 1 (2) Nur Strongyle; der Schwamm besitzt eine feste Rinde und weichen Kern:

Gattung *Inflatella*mit *I. pellicula*, der einzigen einheimischen Art des Genus (S. III. a 74).

- 2 (1) Spicula Oxe verschiedener Größe; Skelett der Rinde nadelreich, dicht gelagert, bisweilen netzförmig; Skelett des Innern von
- Halichondria*
- ähnlichem Bau:

Gattung *Topsentia*

3. 3.

- 3 (4) Unter den Oxen befinden sich solche mit scharfer Biegung (Fig. 152 c), daneben solche, die an Renieren-Skelettnadeln erinnern (Fig. 152 b) *T. genitrix* (S. III. a 75).
 4 (3) Oxe mit scharfer Biegung fehlen 5.
 5 (6) Oxe langspitzig, 60 bis 370 μ *T. difficilis* (S. III. a 74).
 6 (5) Oxe kurzspitzig, 350 bis 590 und 170 bis 290 μ *T. fibrosa* (S. III. a 74).

20. Familie *Crellidae*.
 Einzige einheimische Gattung *Crella*.

- 1 (4) Mikrosklere fehlen 2.
 2 (3) Grundständige Akanthostyle vorhanden; Tornote 210 bis 250 μ *C. elegans* (S. III. a 75).
 3 (2) Keine Akanthostyle; Tornote bis 500 μ *C. inflata* (S. III. a 76).
 4 (1) Als Mikrosklere Isochele vorhanden 5.
 5 (6) Die Isochele tragen seitlich Falten, die regelmäßig oder unregelmäßig gezackt sind (Fig. 156 c) mit Strongylen von 450 μ *C. polymastia* (S. III. a 76).
 6 (5) Schaft der Isochele einfach 7.
 7 (8) Tornote mit einem abgerundeten und einem stumpf zugespitzten Ende, 210 bis 360 μ ; Akanthostyle 100 bis 120 μ *C. albulata* (S. III. a 75).
 8 (7) Tornote gleichend 9.
 9 (10) Tornote 357 bis 580 μ ; Isochela arcuatae 21 bis 26 μ *C. pyrula* (S. III. a 76).
 10 (9) Tornote 230 bis 320 μ ; Isochela arcuatae 17 bis 23 μ *C. rosea* (S. III. a 77).

21. Familie *Microcionidae*.

- 1 (4) Skelettbündel des Innern verästelt: 2.
 Gattung *Stylostichon*
 2 (3) Als Mikrosklere Isochela arcuatae; an der Oberfläche Strongyle oder Tornostongyle *S. dendyi* (S. III. a 79).
 3 (2) Als Mikrosklere dreizählige Isochele *S. plumosum* (S. III. a 80).
 4 (1) Skelettbündel des Innern gefiedert, nicht anastomosierend, kurz (Fig. 163 d); Schwämme krustenbildend: 5.

Gattung *Microciona*

- 5 (14) Mit Isochelen 6.
 6 (7) Toxe mit bedornten Enden *M. spinarcus* (S. III. a 79).
 7 (6) Ende der Toxe nicht bedornt 8.
 8 (9) In der Biegungsstelle der Toxe zugleich eine Achsendrehung der Toxe (Fig. 164 g) *M. strepsitoza* (S. III. a 79).
 9 (8) Keine Achsendrehung der Toxe in deren Biegungsstelle 10.
 10 (11) Unter den Toxen befinden sich neben 80 μ großen, in ganzer Länge gleich starken 450 μ lange mit tornotartigen Spitzen (Fig. 161 d) *M. diana* (S. III. a 79).
 11 (10) Toxe unter 300 μ Länge; ihre Enden einfach 12.
 12 (13) Akanthostyle der Fasern meist mit krückenartiger Biegung (Fig. 160 c), 75 bis 250 μ lang *M. atrasanginea* (S. III. a 78).
 13 (12) Die 180 bis 800 μ langen Akanthostyle ohne krückenartige Biegung *M. armata* (S. III. a 78).
 14 (5) Ohne Isochele; Style der Skelettbündel gegen 1400 μ lang *M. laevis* (S. III. a 79).

22. Familie *Clathriidae*.

- 1 (2) Ohne Mikrosklere; von Megaskleren finden sich Diaktine, Akanthostyle und glatte Monaktine:

Gattung *Spanioplion*

- mit der einzigen einheimischen Art *S. armaturum* (S. III. a 82).
 2 (1) Mit Mikroskleren 3.
 3 (8) Unter den Mikroskleren Isochele 4.
 4 (7) Skelett des Innern ein Netz aus Fasern von aus durch Spongiolin vereinigten, aber nicht abstehenden Akanthostylen; an den Netzknoten hier und da abstehende glatte Style; in der Rinde Monaktine: 5.

Gattung *Dictyoclathria*

- 5 (6) Äste dichotomisch verzweigt, rund; die gebogenen Akanthostyle des Skelettnetzes von 2 verschiedenen Größen, mit spärlichen, mitunter sehr wenigen Dornen *D. dichotoma* (S. III. a 81).
 6 (5) Krustenförmig oder verzweigt; Äste in diesem Falle nicht dichotomisch; Akanthostyle klein (gegen 130 μ), in ganzer Länge gedorn *D. beani* (S. III. a 81).
 7 (4) Skelett ein Netz spongiolinreicher Fasern aus starken Stylen; daneben gerade, kleine Akanthostyle: 6.

Gattung *Clathria*

mit der einzigen einheim. Art *C. laciniata* (S. III. a 81).

- 8 (3) An Mikroskleren nur Toxe; Skelett des Innern kräftige, spongiolinreiche Fasern aus starken Stylen, von denen die an der Peripherie unter 12 bis 45° von der Achse abstehen:

Gattung *Ophlitaspongia*

mit *O. serjata*, der einzigen einheim. Art des Genus (S. III. a 82).

23. Familie *Raspailiidae*.

- 1 (4) Mit Astern:

Gattung *Stelligera*

2.

- 2 (3) Skelett aus Strongylen, von denen ein Ende spitzer zuläuft als das andere, und aus bis 1870 μ langen Stylen, die auf dem Bündel senkrecht stehen; Oxe fast in ganzer Länge gleich stark *S. stuposa* (S. III. a 86).

- 3 (2) Keine ungleichendigen Strongyle; Oxe lang, stark mit sehr lang ausgezogenen Spitzen (Fig. 181 a) *S. rigida* (S. III. a 86).

- 4 (1) Ohne Aster

5.

- 5 (6) Mit Mikroxen mit in Ringen gestellten Dornen und (oder) als deren Jugendformen zentrotyle Tornote (Fig. 177 c, d):

Gattung *Halicnemis*

mit *H. verticillata*, der einzigen einheimischen Art des Genus (S. III. a 84).

- 6 (5) Ohne Mikroxen mit Dornringen

7.

- 7 (10) Mit Mikrotlostylen, die an der Spitze oder an Basis und Schaft große Dornen tragen

8.

- 8 (9) Dornen der Mikrotlostyle nur an deren Spitze, in Form eines Sternes (Fig. 177 b):

Gattung *Hymeraaphia*

mit *H. stellifera*, der einzigen einheim. Art des Genus (S. III. a 85).

- 9 (8) Dornen der Mikrotlostyle an deren Basis und am Schaft (Fig. 180 a, b, c):

Gattung *Tethyspira*

mit *T. spinosa*, einziger einheim. Art der Gattung (S. III. a 86).

- 10 (7) Ohne Mikrotlostyle mit großen Dornen

11.

- 11 (12) Krustenförmig; grundständige Akanthostyle mit großen Köpfen und Style zweier Größensorten, über 1500 μ und gegen 500 μ :

Gattung *Eurypora*

mit *E. clavatum*, der einzigen einheim. Art (S. III. a 85).

- 12 (11) Strauchartig, baumartig oder büschelig:

Gattung *Raspailia*

13.

- 13 (14) Äste unverzweigt; die keulenartige Basalananschwellung der 180 bis 500 μ langen Akanthostyle krückenartig, exzentrisch zu deren Längsachse; Style gegen 1750 μ , Oxe gegen 550 μ *R. virgulosa* (S. III. a 84).

- 14 (13) Äste verzweigt

15.

- 15 (16) Äste II. Ordn. gehen von denen I. Ordn. rechtwinklig ab; Akanthostyle gegen 80 μ , Style 400 bis 1087 μ , Oxe gegen 762 μ lang *R. rectangula* (S. III. a 84).

- 16 (15) Äste II. Ordn. gehen nicht rechtwinklig ab

17.

- 17 (18) Akanthostyle 80 bis 120 μ , Style 600 bis 1000 μ , Oxe 300 bis 400 μ ; Äste schlank, meist gegabelt *R. hispida* (S. III. a 83).

- 18 (17) Akanthostyle über 100 μ lang

19.

- 19 (20) Akanthostyle bis 350 μ lang; unter den Skelettstylen vereinzelte ungleichendige Strongyle *R. aculeata* (S. III. a 83).

- 20 (19) Akanthostyle 100 bis 175 μ lang, Strongyle gegen 800 μ , Oxe 450 bis 700 μ ; *R. ramosa*

21.

- 21 (22) Den Stylen der Achse in großer Menge Tylostyle beigemischt; Äste kurz, dick *R. ramosa* var. *pumila* (S. III. a 83).

- 22 (21) Tylostyle zwischen den Stylen selten; Schwamm baumartig verzweigt; Zweige fingerförmig, fächerförmig oder unregelmäßig

R. ramosa f. *typica* (S. III. a 83).

24. Familie *Bubaridae*.

- 1 (2) Mit Isochelen:

Gattung *Plocamionida*

mit der einzigen einheim. Art *P. ambigua* (S. III. a 87).

- 2 (1) Ohne Isochele; mit stark unregelmäßig gekrümmten Oxen und Strongylen:

Gattung *Bubaris*

mit *B. vermiculata*, der einzigen einheim. Art des Genus (S. III. a 87).

25. Familie *Axinellidae*.

- 1 (16) Ohne Trichodragme

2.

- 2 (9) Skelett besteht aus einer deutlichen spongiolinreichen Achse mit parallelen Spicula und locker zusammenhängenden peripherischen Nadeln:

Gattung *Axinella*

3.

- 3 (4) Nur Style *A. barleei* (S. III. a 88).

- 4 (3) Mehrere Spicula-Sorten

5.

- 5 (8) Strongyle vorhanden

6.

- 6 (7) Oxe bis 1750 μ lang *A. rugosa* (S. III. a 89).
 7 (6) Die (kurzspitzigen, gekrümmten) Oxe 300 bis 460 μ lang; außer diesen Style und Strongyle *A. arctica* (S. III. a 88).
 8 (5) Keine Strongyle; Oxe gegen 400 μ ; Style gegen 345 μ *A. distorta* (S. III. a 88).
 9 (2) Keine Spongiolingelflechtachse oder höchstens im Stiel 10.
 10 (11) Neben Stylen zweier Größen (gegen 1450 μ und 450 μ) stark gebogene Oxe (550 bis 750 μ); ohne Spongiolingelflechtachse:

Gattung *Pseudaxinella*mit *Ps. sulcata*, der einzigen einheimischen Art (S. III. a 91).

- 11 (10) Die Style nicht in 2 Größensorten zerfallend: Die einheim. 3 Arten der

Gattung *Phakellia*

- 12 (15) Mit unregelmäßig welligen Strongylen 13.

- 13 (14) Krustenförmig; Style gegen 460
- μ
- ; Strongyle gegen 800
- μ
-

Ph. simplicima (S. III. a 89).

- 14 (13) Trichter- oder fächerförmig; Trichter zu einem verhältnismäßig scharfen Rande verdünnt; Style 440 bis 530
- μ
- , Strongyle 870 bis gegen 1000
- μ
-

Ph. ventilabrum (S. III. a 90).

- 15 (12) Ohne Strongyle; neben kürzeren, dickeren Oxen und Stylen 800 bis 1000
- μ
- lange Oxe
- Ph. robusta*
- (S. III. a 89).

- 16 (1) Mit Trichodragmen; Schwamm trichterförmig; Rand des Trichters ziemlich dick und gerundet; Style 212 bis 465
- μ
- , Oxe 225 bis 312
- μ
- :

Gattung *Tragosia*mit *T. infundibuliformis*, einziger einheimischer Art (S. III. a 90).26. Familie *Gelliidae*.

- 1 (12) Mit Mikroskleren 2.
 2 (3) Oberfläche von einer harten, rindenartigen Schicht umgeben; der Schwamm besteht aus einem runden Körper, von dem $\pm$ fingerförmig verzweigte oder unverzweigte, an den Enden geschlossene Röhren entspringen; Megasklere Oxe; Mikrosklere nur Sigme:

Gattung *Oceanapia*mit der einzigen einheimischen Art *O. robusta* (S. III. a 93).

- 3 (2) Keine harte, rindenartige Verdichtung der Oberfläche; Skelett ein
- $\pm$
- regelmäßiges Netzwerk oder es legen sich unregelmäßig einzelne Nadeln aneinander, an den Berührungsstellen durch geringe Spongiolinmengen verkitet, oder Megasklere regellos zerstreut:

Gattung *Gellius*

- 4 (9) Als Mikrosklere allein oder zusammen mit Sigmen Toxe 5.

- 5 (6) Nur Toxe verschiedener Größe
- G. pumilus*
- (S. III. a 92).

- 6 (5) Außer Toxen Sigme 7.

- 7 (8) Sigme 7 bis 21
- μ
- ; Toxe 22 bis 95
- μ
- , Oxe 117 bis 388
- μ
-

G. angulatus (S. III. a 91).

- 8 (7) Sigme 18 bis 75
- μ
- , Toxe 90 bis 160
- μ
- , Oxe 330 bis 500
- μ
-

G. arnussenae (S. III. a 92).

- 9 (4) Keine Toxe 10.

- 10 (11) Oxe bis 220
- μ
- , Sigme gegen 40
- μ
-
- G. couchi*
- (S. III. a 92).

- 11 (10) Oxe 230 bis 256
- μ
- ; Sigme gegen 47
- μ
-
- G. jugosus*
- (S. III. a 92).

- 12 (1) Ohne Mikrosklere:

Gattung *Adocia*

- 13 (16) Unter den Oxen befinden sich solche von über 200
- μ
- Länge 14.

- 14 (15) Oxe ziemlich dick, kurzspitzig, 138 bis 252
- μ
- lang, 12 bis 17
- μ
- dick; Schwamm abgeplattet-mässig, auch gestielt, verzweigt oder geteilt

A. urceolus (S. III. a 95).

- 15 (14) Oxe schlank, zylindrisch, kurzspitzig, median gelogen, 220 bis 238
- $\mu \times 9$
- bis 10
- μ
- ; Schwamm birnförmig, langgestielt
- A. voeringi*
- (S. III. a 96).

- 16 (13) Oxe kürzer als 200
- μ
- 17.

- 17 (18) Zwischen den meist schwach gekrümmten, kurzspitzigen Oxen, die im Mittel 80 bis 168
- μ
- lang und 3 bis 12
- μ
- dick sind, finden sich in geringer Zahl Strongyle (etwas kleiner) und sehr selten Style und Zentrotyle; krustenförmig, polsterartig mit schornsteinartigen Erhebungen oder kurzen Zweigen oder gestielte dichotom verzweigte Bäumchen mit schlanken meist runden Ästen

A. cinerea (S. III. a 93).

- 18 (17) Keine Strongyle, Style und Zentrotyle neben den Oxen 19.

- 19 (20) Oxe gegen 170
- μ
- lang, 10
- μ
- dick, Hauptfasern meist 2- oder 3nadelig; Krusten mit dünnen, kurzen Ostularrohren
- A. macandrewi*
- (S. III. a 95).

- 20 (19) Oxe kürzer als 170
- μ
- 21.

- 21 (22) Ästig; die sich z. T. verzweigenden Äste laufen handschuhförmig in bis 1 cm lange, dünnwandige Röhren aus; mit Oscula an den Enden oder Seiten der Zweige; vielnadelige Vertikalzüge tragen ein einnadeliges Oberflächennetz; Oxe gegen 150
- $\times$
- 8
- μ
-
- A. fistulosa*
- (S. III. a 94).

- 22 (21) Keine handschuhfingerförmigen Zweige 23.

- 23 (24) Skelett sehr zart, mitunter nur einnadeliges Netz; Oxe kurz-, aber scharf-spitzig, 82 bis 140×4 bis 6μ ; Krusten, Klumpen oder verwachsene Röhren
A. rosta (S. III. a 95). 25.
 24 (23) Skelett mit mehrnadeligen Fasern
 25 (26) Hauptfasern 3- bis 4nadelig; Oxe gegen $130 \times 5 \mu$; Schwamm massig
A. obscura (S. III. a 95).
 26 (25) Hauptfasern vielnadelig 27.
 27 (28) Oxe dünn, scharfspitzig, gegen $120 \times 5 \mu$; Krusten mit großen Oscula, z. T. auf Warzen
A. indistincta (S. III. a 94).
 28 (27) Oxe gegen $150 \times 5 \mu$; Schwamm massig
A. simplex (S. III. a 95).

27. Familie *Spongillidae*mit den Gattungen *Ephydatia* und *Spongilla*.

- 1 (2) Die Megasklere sind Akanthostyle; mit Blaszellen
Ephydatia mülleri (S. III. a 98).
 2 (1) Megasklere glatte Style; ohne Blaszellen 3.
 3 (4) Als Belagsnadeln der Gemmulae und als Mikrosklere Akanthostromyle und Akanthoxe
Spongilla lacustris (S. III. a 96).
 4 (3) Als Belagsnadeln der Gemmulae Amphidiskien
Ephydatia fluviatilis (S. III. a 97).

28. Familie *Chalinidae*.

- 1 (6) Baumförmig, geweihförmig oder keulenförmig 2.
 2 (3) Keulenförmig oder verzweigt, mit abgeplatteten Zweigen; Oscula in Reihen angeordnet; Oxe 154 bis 220×6.4 bis 13μ
Haliclona excelsa (S. III. a 99).
 3 (2) Baumförmig verzweigt, mit fingerförmigen seltner abgeflachten Ästen 4.
 4 (5) Oxe spindelförmig, 84 bis 178×5 bis 15μ ; Schwamm niedrig gestielt; Oscula auf den Längsreihen angeordnet
Haliclona oculata (S. III. a 100).
 5 (4) Oxe kurzspitzig, 200μ lang; Zweigenden verdickt; Oscula an den Zweigenden oder unscheinbar
Chalina arbuscula Verrill (S. III. a 101).
 6 (1) Zusammengewachsene oder einzelne Röhren 7.
 7 (8) Kurze, zu rundlichen oder kegelförmigen Massen ausgewachsene Röhren; Röhrenhöhe bis 4 cm ; Oxe 80 bis 118μ
Haliclona limbata (S. III. a 99).
 8 (7) Meist verzweigte, oft anastomosierende Röhren von bis gegen 12 cm Höhe; Oxe 230 bis 290μ lang; Skelett ein regelmäßiges Netzwerk quadratischer Maschen mit einnadeligen Fasern und sehr wenig Spongiolin
Haliclona pulcherrima (S. III. a 101).

29. Familie *Ciocalvptidae*.

- 1 (10) Spicula nicht oder nicht ausschließlich Oxe 2.
 2 (5) Neben Stylen gewöhnlich auch Oxe 3.
 3 (4) Style und Oxe in wechselnden Mengen, 90 bis 1400μ lang; Oxe fehlen mitunter ganz; Polster mit hohlen Fortsätzen;
 Gattung *Ciocalyptra*
 mit *C. penicillus*, der einzigen einheimischen Art (S. III. a 105).
 4 (3) Style 190 bis 400μ lang, schwach konisch, mit mäßig langer Spitze; vereinzelt Oxe
Hymeniacion sanguinea (S. III. a 105).
 5 (2) Nur Style: Übrige einheimische Arten der
 Gattung *Hymeniacion* 6.
 6 (9) Schwamm polster-, krusten- oder fächerförmig 7.
 7 (8) Style fast 900μ , häufig unregelmäßig gebogen
H. simplex (S. III. a 106).
 8 (7) Style gegen 350μ , z. T. als Tylostyle ausgebildet
H. fallax (S. III. a 106).
 9 (6) Schwamm stäbchenförmig; Style gegen 325μ
H. virgulatum (S. III. a 106).
 10 (1) Spicula ausschließlich Oxe 11.
 11 (14) Mit Fortsätzen, in denen die Nadeln deutlicher als im übrigen Körper in Längsbündeln angeordnet sind;
 Gattung *Eumastia* 12.
 12 (13) Oxe gegen $450 \times 10 \mu$; Körper knollenförmig mit fadenförmigen Anhängen
E. appendiculata (S. III. a 104).
 13 (12) Oxe 360 bis 1200μ ; Körper mit Papillen mit endständigen Oscula
E. sitiens (S. III. a 105).
 14 (11) Ohne Fortsätze mit deutlichen Längsbündeln von Spicula:
 Gattung *Halichondria* 15.
 15 (16) Zwei Sorten von Osen: starke, meist nicht gekrümmte, von 210 bis 300×5 bis 7μ und von 120 bis $240 \times 2 \mu$; Dermal skelett ein zartes, unregelmäßiges Netz aus einzelnen Nadeln; Skelett des Innern vielnadelige Fasern, die senkrecht zur Oberfläche ziehen und sich gelegentlich verzweigen; in den Maschen die schlanken Oxe; krustenförmig oder unregelmäßig gelappt
H. diversispiculata (S. III. a 102).
 16 (15) Nur eine Sorte von Osen 17.

- 17 (18) Dermalmembran ohne Spicula; mit glänzenden Körnerzellen; Oxe gegen $370 \times 8 \mu$; massig, von der Basalmasse erheben sich dünne, sich gabelnde Äste von bis 5 cm Länge. *H. abescens* (S. III. a 101). 19.
- 18 (17) Dermalmembran mit Spicula; ohne Körnerzellen. 19.
- 19 (24) Im ausgewachsenen Zustande massig, verästelt oder röhrenförmig; nur in der Jugend dünne Krusten 20.
- 20 (21) Die im Leben glatte Oberfläche erscheint (trocken) bei Lupenvergrößerung fein netzartig oder honigwabentartig; Skelett der Oberfläche tangential regellos gelagerte Spicula; Oxe 130 bis 1000μ . *H. panicea* (S. III. a 103). 22.
- 21 (20) Oberfläche glatt, aber etwas uneben oder etwas rau. 22.
- 22 (23) Oxe 200 bis 330×3 bis 12μ ; Oscula klein; Oberfläche glatt, etwas uneben; Dermalpicula zahlreich; krustenförmig, aber schwach verästelt. *H. coalita* (S. III. a 102). 25.
- 23 (22) Oxe gegen 360μ lang und gegen 6.5μ dick; Oberfläche etwas rau; Skelett der Oberfläche unregelmäßige, lockere Bündel; aufrecht, ästig, dichotom verzweigt. *H. coralloides* (S. III. a 102). 25.
- 24 (19) Auch im ausgewachsenen Zustande dünne Krusten 25.
- 25 (26) Oberfläche genetzt; Skelett der Haut stark entwickelt; Oxe gegen 266μ . *H. reticulata* (S. III. a 104). 27.
- 26 (25) Oberfläche glatt. 27.
- 27 (28) Papierdünne Krusten; Oxe der Oberfläche etwas kleiner und schlanker als die des Innern, durchschnittlich $350 \times 5 \mu$. *H. lactea* (S. III. a 103). 29.
- 28 (27) Etwas dickere Krusten 29.
- 29 (30) Oxe gegen 450μ lang und 10μ dick; Skelett der Oberfläche z. T. von vielnadeligen Zügen gebildet; erhöhte Oscula fehlen. *H. glabra* (S. III. a 103). 30.
- 30 (29) Oxe gegen $260 \times 7 \mu$; ganz selten beigemischt auch Style; Oxe und Style des Innern und der Oberfläche gleich lang. *H. membrana* (S. III. a 103).

30. Familie *Dysideidae*.

- 1 (2) Skelett leiterförmig; Nebenfasern fremdkörperfrei:
Gattung *Spongiionella*
mit *S. pulchella*, der einzigen einheimischen Art des Genus (S. III. a 108). 3.
- 2 (1) Skelett nicht leiterförmig; auch die Nebenfasern von Fremdkörpern erfüllt:
Gattung *Dysidea* 3.
- 3 (4) Conuli der Oberfläche 1 bis 5 mm hoch und mit 3 bis 6 mm Abstand; Dicke der Hauptfasern 200 bis 400μ . *D. acara* (S. III. a 107). 3.
- 4 (3) Conuli der Oberfläche 1.5 mm hoch und mit 2 bis 2.5 mm Abstand
D. fragilis (S. III. a 107).

31. Familie *Spongiidae*.

Einzige einheimische Gattung *Spongia*
nur mit *S. carteri* (S. III. a 109).

32. Familie *Aplysinidae*.

Einzige einheimische Gattung *Aplysina*
mit der einzigen einheimischen Art *A. zelandica* (S. III. a 109).

33. Familie *Halisarcidae*.

Einzige einheimische Gattung *Halisarca*
nur mit *H. dujardini* (S. III. a 109).

34. Familie *Darwinellidae*.

Einzige einheimische Gattung *Aplysilla*.

- 1 (2) Skelett aus Fasern, die an der Basis 300μ dick sind; Conuli der Oberfläche 2 bis 3 mm hoch, mit gegen 5 mm Abstand; Farbe lebend rot. *A. rosea* (S. III. a 110). 3.
- 2 (1) Skelett aus Fasern, die an der Basis 100 bis 200μ dick sind; Conuli der Oberfläche $\frac{1}{2}$ bis 1 mm hoch mit etwa 1 mm Abstand; Farbe lebend blaßgelb; in Alkohol verwandelt sich die Farbe unvollständig in Blau. *A. sulfurea* (S. III. a 110).

Nachweisung der Spongienfunde in Nord- und Ostsee, zugleich Chronologie der Erforschung der Spongienfauna der Nord- und Ostsee

- 1684 SIBBALD, R.: Scotia illustrata; Edinburgi [II. 2. 55].
- 1760 MEESE, D.: Flora fristica og Lyst der Planter welke in de Provintie Friesland in het Wilde gevonden worden. Franeker.
- 1761 SEBA, A.: Locupletissimi rerum naturalium thesauri accurata descriptio, 3; Amstelodami [Taf. 97, fig. 5—7 *Haliclona oculata*].
- 1762 STRÖM, H.: Physisk og Økonomske Beskrivelse over Fogderiet Søndmør beliggende i Bergens Stift i Norge, Tl. 1; Sorøe. [128].
- 1766 ELLIS, J.: On the Nature and Formation of Sponges; in: Phil. Transact., 55, [280—289].
- 1766 PALLAS, P. S.: Elenchus Zoophytorum; Hagae comitum.
- 1767 VON LINNÉ, C.: Systema Naturae; Ed. XII, 1, pt. 2; Holmiae.

- 1768 GUNNER, J. E.: Om adskillige Söesvampe; in: Norske Vid. selsk. Skr., 4, 74—79.
 1775 HAMMER, CHR.: Forsög til en Norske Naturhistorie, I. Deel; Kjöbenhavn [237].
 1776 MÜLLER, O. F.: Zoologiae Danicae Prodrömus; Hafniae.
 1777 — Zoologiae Danicae Fasc. 1; Hafniae.
 1779 — Zoologia Danica; Ed. II, 1; Hafniae & Lipsiae.
 1781 DE GORTER, D.: Flora septem provinciarum Belgii foederati indigena; Harlemi.
 1786 ELLIS, J.: The natural history of many curious and uncommon Zoophytes. Arranged descr. by the late D. SOLANDER; London (63 Taf.).
 1786, 1789, 1806 MÜLLER, O. F.: Zoologia Danica; Ed. III, 1, 3, 4; Hafniae.
 1790, 1794, 1830 ESER, E. J. C.: Die Pflanzentiere in Abbildungen nach der Natur, 1, 2, 3; Nürnberg.
 1797, 1798, 1806 ESER, E. J. C.: Fortsetzungen der Pflanzentiere, 1, 2; Nürnberg.
 1804/06 SOWERBY, J.: British Miscellany, 1; London.
 1807 TURTON, W.: British fauna; Swansea.
 1811 JAMESON, R.: Catalogue of Animals, of the class of Vermes, found in the Firth of Forth and other Parts of Scotland; in: Mem. Werner. Soc., 1: 556—565.
 1818 MONTAGU, G.: An Essay on Sponges, with descriptions of all the species that have been discovered on the Coast of Great Britain; in: Mem. Werner Soc., 2: 67—122.
 1820 FLEMING, J.: Observations on the natural history of the *Sertularia gelatinosa* of Pallas; in: Edinburgh Philos. Jl., 2: 82—89.
 1824 HALL, H. C. VAN: Over de polypen en polypenhuizen (Polyparia) welke men tot nu toe in Nederland gevonden heeft; in: Recensent, 16, 2: 215—235 [p. 232 bis 233 *Haliclona oculata* von Zandvoort und Ostende].
 1824 JÜRGENS, G. H. B.: Algae aquaticae; Jever [XVIII, Nr. 9 *Haliclona oculata*].
 1825 GRANT, R. E.: Observations and Experiments on the Structure and Functions of the Sponge; in: Edinburgh Philos. Jl., 13: 94—107, 343—346.
 1826 BENNETT, J. B., & VAN OLIVIER: Naamlijst van Wormen in Nederland aanwezig; in: Natuurk. Verhand. van de Hollandsch Maatsch. van Wetensch., 15, 2: 167 [*Halichondria panicea* von der Küste Frieslands, *Haliclona oculata* von Katwyk, Zandvoort, Ostende].
 1826 GRANT, R. E.: Observations and Experiments on the Structure and Functions of the Sponge; in: Ebenda, 14: 113—134, 336—341.
 1826a — Notice of a New Zoophyte (*Cliona celata* Gr.) from the Firth of Forth; in: Edinburgh New Philos. Jl., 1: 78—81.
 1826b — Observations on the spontaneous motions of the ova of the . . . *Spongia panicea*, *papillaris*, *cristata*, *tomentosa*; in: Ebenda, 1: 150—156.
 1826c — Remarks on the Structure of some Calcareous Sponges; in: Ebenda, 1: 166 bis 170.
 1826d — Observations on the Structure of some Siliceous Sponges; in: Ebenda, 1: 341.
 1826e — Observations on the Structure and Functions of the Sponges; in: Ebenda, 2: 121—141.
 1826f — Notice of two new species of British Sponges; in: Ebenda, 2: 203—204.
 1828 VAN DEN ENDE, W. P.: Lijst van nederlandsche ongewervelde dieren, welke niet in de Nederlandsche fauna of derselver supplementen gevonden worden; in: Natuurk. verhand. maatsch. Haarlem. XVI, 2: 301—303 [Spongilliden auf *Mytilus*, Warmonder Lie].
 1828 FLEMING, J.: History of British Animals; Edinburgh-London (II. Ed., 1842).
 1832 JOHNSTON, G.: A descriptive catalogue of the recent zoophytes found in the Coast of North Durham; in: Trans. nat. hist. Soc. Northumberland, 2, 2: 239.
 1834 — Illustrations in British Zoology; in: Ann. Mag. Nat. Hist., 7: 490—492.
 1835 SARPHATI, S. E.: Commentatio de Jodio; Lugduni [*Haliclona oculata*].
 1837 JOHNSTON, G.: The Natural History of British Zoophytes; in: Mag. Zool. Bot., 1: 64, 225—247, 440—448.
 1837 KRÖYER, H. N.: De Danske Ostestersbanker, et Bidrag til Kundskap om Danmarks Fiskerier; Kjöbenhavn.
 1838 JOHNSTON, G.: A descriptive catalogue of the recent zoophytes found on the Coast of North Durham; in: Trans. Nat. Hist. Soc. Northumberland, 2: 239—272, 6 Taf.
 1840 FORBES, E., & J. GOODSIR: Notice of zoological researches in Orkney and Shetland during the month of June 1839; in: Rep. Brit. Assoc., 9th Meet., pt. 2: 79—82.
 1842 JOHNSTON, G.: History of British Sponges and Lithophytes; Edinburgh.
 1845 OERSTED, A.: Fortegnelse over Dyr samlede i Christianiafjord ved Dröbak fra 21. til 24. Juli 1844; in: Naturhist. Tidsskr., (II), 1: 400—426.
 1846 JOHNSTON, G.: Description of a new British Sponge (*Halichondria macularis*); in: Hist. Berwickshire Natural Club., 2: 196.
 1848 GRAY, J. E.: List of the specimens of British Animals in British Museum, Pt. 2, Sponges; London.
 1849 HANCOCK, A.: On the Excavating Powers of certain Sponges belonging to the Genus *Cliona*; with Descriptions of several new Species and an allied generic Form; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (2), 3: 321—348.

- 1851 FORBES, E.: Report on the Investigation of British Marine Zoology by means of the Dredge; Pt. I. The infralittoral distribution of Marine Invertebrata on the Southern, Western and Northern Coasts of Great Britain; in: Rep. Brit. Assoc., 20th Meet. London; 192—263.
- 1857 LIEBERKÜHN, N.: Beiträge zur Anatomie der Spongien; in: Arch. f. Anat. Physiol.; 376—403.
- 1857 MEISSNER, G.: Bericht über die Fortschritte der Physiologie im Jahre 1856; in: Zs. f. rationelle Medizin, (3), 1: 612 [*Cliona celata* von Helgoland].
- 1859 LIEBERKÜHN, N.: Neue Beiträge zur Anatomie der Spongien; in: Ebenda; 353—382, 515—529.
- 1860 SMITH, J. A.: On a large cup-shaped sponge; in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinburgh 2: 227.
- 1860 [BOWERBANK, J. S.]: Porifera-Sponges; in: Catalogue of the Contents of the Museum of the Royal College of Surgeons of England, Pt. I; London [98—131].
- 1861 FYFE, W. W.: Sponge-Hunting in Holy Island and Berwick Bays; in: Recreat. Sc., 2: 4—8, 9 Fig.
- 1861 MAC BAIN, J.: Exhibition of sponges, with explanatory remarks; in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinburgh, 2: 233—290.
- 1861 MARTIN, K.: Die Strahltiere; in: Die Insel Norderney. Herausg. von F. RIEFKOHL. Hannover 1861 [p. 98: Angespülte Seeschwämme ohne nähere Angabe].
- 1862 SCHMIDT, E. O.: Die Spongien des Adriatischen Meeres; 7 Taf. (Suppl. II; 1869); Leipzig.
- 1864 BOWERBANK, J. S.: A Monograph of the British Spongiadae, 1, 37 Taf.; London.
- 1863 MENNEL, F. H.: Report on the Sponges; in: Rep. Dredging Expedition to the Dogger Bank and the Coasts of Northumberland; in: Trans. Tyneside Club, New Castle upon Tyne, 5. 4; 251—295 [keine Artenangabe].
- 1865 LIEBERKÜHN, N.: Beiträge zur Anatomie der Kalkspongien; in: Arch. Anat. Phys.: 732—748.
- 1866 — A Monograph of the British Spongiadae, 2: London.
- 1867 HANCOCK, A.: Note on the Excavating Sponges: with Descriptions of four new species; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (3), 19: 229—242.
- 1868 LANSZWEERT, E.: Liste de Zoophytes et de Mollusques Inférieurs (Tuniciers et Bryozaires) du Littoral Belge; in: Ann. Soc. Malac. Belgique, 3: 115—126.
- 1868 LOVEN, S.: Om en mærkelig i Nordsjön levande art af Spongia; in: Öfv. Kgl. Vet. Akad. Handl., 25: 105—121, Taf. 2.
- 1869 HAECKEL, E.: Prodromus eines Systems der Kalkschwämme; in: Jena. Zs. f. Natw., 1869 NORMAN, A. M.: Shetland Final Dredging Report. Part II; in: Rep. 38. Meet. Brit. Assoc.: 255, 327—336.
- 1870 EHLERS, E.: Die ESPERSCHEN Spongien in der zoologischen Sammlung der Kgl. Universität Erlangen.
- 1870 MÖBIUS, K.: Über Austern- und Miesmuschelzucht und die Hebung derselben an den norddeutschen Küsten; Berlin [42 *Cliona celata*, *Halichondria panicea* an der Küste Schleswigs].
- 1870 SCHMIDT, E. O.: Grundzüge einer Spongienfauna des atlantischen Gebietes; 6 Taf.,
- 1871 METZGER, A.: Über die wirbellosen Meerestiere der ostfriesischen Küste, ein Beitrag zur Fauna der deutschen Nordsee; in: Jber. nat. Ges. Hannover, 20: 22—36.
- 1872 HAECKEL, E.: Die Kalkschwämme, 1, 2 (Text), 3 (Atlas v. 60 Taf.); Berlin.
- 1873 VAN ANKUM, J.: [Spongien von Helgoland]; in: Tijdschr. Nederland. Dierk. Ver., 1: 29, 45—46.
- 1873 HAECKEL, E.: Calcareae; SCHMIDT, E. O.: Silicispongiae; in: MÖBIUS, K., Die wirbellosen Thiere der Ostsee; in: Jber. Comm. Untersuch. Deutsch. Meere, Kiel, 1: 97—144 [99].
- 1873a — Calcareae; SCHMIDT, E. O.: Silicispongiae; in: MÖBIUS, K. A., Die auf der Fahrt nach Arendal gefangenen Tiere; in: Ebenda, 147—149.
- 1874 BOWERBANK, J. S.: A Monograph of the British Spongiadae, 3, 92 Taf.; London.
- 1874 MCINTOSH, W. C.: On the Invertebrate Marine Fauna and Fishes of St. Andrews; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (4), 13: 140—145, 343. [Taf. 1.]
- 1875 SCHMIDT, E. O.: Spongien; in: Jber. Comm. Unters. d. Meere, 2/3: 115—120.
- 1875 TERQUEM, O.: Essai sur le classement des Animaux qui vivent sur la plage et dans les environs de Dunkerque; Paris.
- 1876 CARTER, H. J.: Descriptions and Figures of Deep-Sea Sponges and their Spicules, from the Atlantic Ocean, dredged up on board H. M. S. „Porcupine“, chiefly in 1869; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (4), 18: 226—240, 307—324, 388—410, 458 bis 479; Taf. 12—16.
- 1876 NORMAN, A. M.: On the Polyzoa, Hydrozoa and Spongozoa dredged off the Coast of Durham and North Yorkshire in 1874; in: Rep. 45. Meet. Brit. Assoc. 197—199.
- 1877 SCHUFFNER, O.: Beschreibung einiger neuer Kalkschwämme; in: Jena. Zs. f. Natw., 11, (2), 4: 403—433, Taf. 24—26.
- 1878 DYBOWSKI, W.: Über die Spongillen der Ostseeprovinzen; in: Sitzber. Ges. Dorpat, 4: 524—534.

- 1879 NORMAN, A. M.: The Mollusca of the Fjords near Bergen, Norway; in: *Jl. of Conch.*, 2; 8—77.
- 1880 Anonym: Offizieller Katalog der Internationalen Fischerei-Ausstellung zu Berlin 1880; Berlin [p. 16: Sammlung von Tieren, welche zur niederländischen Fauna gehören].
- 1880 SOLLAS, W. J.: The Sponge-Fauna of Norway; a Report on the Rev. A. M. NORMANS Collection of Sponges from the Norwegian Coast; in: *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (5), 5; 130—144, 241—259, 396—409, Taf. 6, 7, 10—12, 17.
- 1880 VOSMAER, G. C. J.: Aanteekeningen over *Leucandra aspera* H.; Leiden, 2 Taf.
- 1881 LESLIE, G., & W. A. HERDMAN: The Invertebrate Fauna of the Firth of Forth, pt. 3; in: *Proc. Phys. Soc. Edinburgh*, 6; 268—315.
- 1881 PELSENER, P.: Etude sur la faune littorale de la Belgique. Tuniciers, crustacées, vers, échinodermes et coelentérés recueillis en 1881 sur la côte belge; in: *Nat. Soc. Roy. Malacol. Belgique*, (3), 1; CLXVIII—CLXXIII.
- 1881 VOSMAER, G. C. J.: [*Spongia oculata*]; in: *Tijdschr. Nederlandsch. Dierk. Vereenig.*, 5; XXV.
- 1882 BOWERBANK, J. S.: A Monograph of the British Spongiadae, 4. Suppl., Von A. M. NORMAN, 17 Taf.; London.
- 1882 DYBOWSKI, W.: Studien über die Süßwasserschwämme des russischen Reiches; in: *Mém. Acad. Sci. St. Pétersbourg*, (7), 30; 1—26, Taf. 1—3.
- 1882 LANKESTER, E. R.: Dredging in the Norwegian Fjords; in: *Nature*, 26; 478—479.
- 1882 LENZ, H.: Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht; in: *Ber. Comm. wiss. Unters. d. Meere*, 2; 169—180.
- 1882 SOLLAS, W. J.: The Sponge-fauna of Norway; a Report on the Rev. A. M. NORMANS Collection of Sponges from the Norwegian Coast; in: *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (5), 9; 141—163, 426—453, Taf. 6, 17.
- 1882(—1887) VOSMAER, G. C. J.: Porifera; in: H. G. BRONN, Die Klassen und Ordnungen des Tierreiches, 2; Leipzig.
- 1882a — Bijlage een overzicht gevende van den stand van het onderzoek de oester en haar cultuur betreffende aan het einde van het eerste onderzoekingsjaar; in: *Tijdschr. Nederland. Dierk. Ver.*, 6; 51, Taf. 1—4.
- 1883 VAN BENEDEN, E.: Compte rendu sommaire des recherches entreprises à la Station biologique d'Ostende pendant les mois d'été 1883; in: *Bull. Acad. Roy. Belgique*, (3), 6; 458—483.
- 1883 RIDLEY, S. O.: Notes on Zoophytes and Sponges obtained by Mr. F. DAY off the coast of Scotland; in: *Jl. Linn. Soc. London*, 17; 106—108.
- 1883 SOLLAS, W. J.: The Estuaries of the Severn and its tributaries; an Inquiry into the Nature and Origin of their Tidal Sediment and alluvial Flats; in: *Quart. Jl. Geol. Soc. London*, 39; 611—626.
- 1884 BRAUN, M.: Physikalische und biologische Untersuchungen im westlichen Teil des Finnischen Meerbusens; in: *Arch. f. Naturk. Dorpat*, (2), 10; 1—132.
- 1884 CARTER, H. J.: On the *Spongia coriacea* of Montagu, = *Leucosolenia coriacea* Bk., together with a new variety of *Leucosolenia lacunosa* Bk.; in: *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (5), 14; 17—29.
- 1884 FRISTEDT, K.: Om en fossil spongia; in: *Öfvers. Kongl. Vetensk. Akad. Förh.* 41. 4; 55—60 [? *Tetilla cranium*].
- 1885 — Bidrag till kännedomen om de vid Sveriges vestra Kust lefvande Spongiae; in: *Svensk. Vet. Akad. Handl.*, 21; 1—56, Taf. 1—4.
- 1885 DE GUERNE, J.: La rade de Dunkerque; in: *Rev. Sci.*, (3); Taf. 9, 321—330.
- 1886 SOMMERVILLE, J.: [Exhibition of some freshwater sponges, *Sp. fluviatilis*, in the Forth and Clyde Canal]; in: *Proc. Nat. Hist. Soc. Glasgow*, (NS), 1; II.
- 1887 FRISTEDT, K.: Meddelanden om Bohuslänska Spongior; in: *Öf. Vet. Akad. Förh.*, 44; 25—29.
- 1888 BRAUN, M.: Faunistische Untersuchungen der Bucht von Wismar; in: *Arch. Freunde Naturgesch. Mecklenburg*, 42; 57—84. [4, Suppl.]
- 1889 von DALLA TORRE, K. W.: Die Fauna von Helgoland; in: *Zool. Jahrb.*, (Syst.), 1890 GIARD, A.: Le laboratoire de Wimereux en 1889 (Recherches fauniques); in: *Bull. Sci. France Belgique*, 22; 60—87.
- 1890 HALLEZ, P.: Le laboratoire de Zoologie du Portel; in: *Rev. Biol. Nord de la France*, 3; 90—96.
- 1890 TOPSENT, E.: Eponges de la Manche; in: *Mém. Soc. Zool. France*, 3; 195—205.
- 1891 BRUNCHORST, J.: Die biologische Meeresstation in Bergen; in: *Bergens Mus. Aarsber. f. 1890*; 1—31.
- 1891 GRENTZENBERG, M.: Die Spongienfauna der Ostsee; Diss., Kiel, 1 Taf.
- 1891 HERDMAN, W. A.: Notes on the Collections made during the Cruise of S. Y. „Argo“ up the West Coast of Norway in July 1891; in: *Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc.*, 6; 70—93.
- 1891 JENNINGS, A. V.: On a variety of *Alectona Millari* (Carter); in: *Jl. Linn. Soc. London*, 23; 531—539, Taf. 13.
- 1892 APPELLÖF, A.: Om Bergensfjordenes faunistiske praeg; in: *Bergens Mus. Aarsber. f. 1891*, No. 2; 1—14.
- 1892 KOJEVNIKOW, G.: La faune de la mer Baltique orientale et les problèmes des explorations prochaines de cette faune; in: *Congr. Intern. Zoologie Moscou*, 1e pt. [140].
- 1892 NORMAN, A. M.: Museum Normanianum; Durham.

- 1893 APSTEIN, C.: Die während der Fahrt zur Untersuchung der Nordsee vom 6.—10. August 1889 zwischen Norderney und Helgoland gesammelten Thiere; in: Ber. Komm. Unters. Deutsch. Meere, 6; 191—199.
- 1893 LEVINSEN, G. M. R.: Annulata, Hydroidae, Anthozoa, Porifera; in: Det videnskabelige udbytte af Kanonbaaden „Haugh's Togter“ i 1883—86; Kjöbenhavn; 321—425.
- 1893 MÖBIUS, K.: Über die Thiere der schleswig-holsteinischen Austernbänke, ihre physikalischen und biologischen Lebensverhältnisse; in: S.-B. Akad. Wiss. Berlin; 67—92.
- 1893 PALMEN, J. A.: Det zoologiska sommarlaboratoriet på Esbo-Löfö; in: Medd. Soc. Fauna Flora Fenn., 19; 101—109.
- 1893 PETERSEN, C. G. J.: The conditions of the bottom and the vegetable and animal life at Faeno; in: Rep. Danish Bibl. Station, III; 27—37.
- 1894 HEIDER, A. RITTER VON: Liste der SCHMIDTSchen Spongien in der zoologischen Abteilung des steiermärkischen Landes-Museums; in: Mitt. naturw. Vereins f. Steiermark, 31; 276—285.
- 1894 LEVANDER, K. M.: *Ephydatia fluviatilis* in den Esboer Skären bei Helsingfors; in: Medd. Soc. Fauna Flora Fenn.; 9—11.
- 1894 TOPSENT, E.: Etude sur la faune des Spongiaires du Pas-de-Calais suivie d'une application de la Nomenclature actuelle à la Monographie de BOWERBANK; in: Rev. Biol. Nord de la France, 7; 6—28.
- 1894 VANSTONE, H.: The Estuary of the Crouch; in: Sci. Gossip, (2), 1; 229.
- 1894 WELTNER, W.: Spongien; in: Wiss. Meeresunters., (2), 1; 325—328.
- 1895 LAMEERE, A.: Manuel de la Faune de Belgique, 1; Bruxelles.
- 1895 LENZ, H.: Die Fauna der Umgebung Lübecks; in: Lübeck. Festschr. den Teilnehmern der 67. Vers. Deutsch. Naturforsch. Ärzte gewidmet; [311—325].
- 1895 MARSHALL, W.: Die deutschen Meere und ihre Bewohner; Leipzig.
- 1895 WELTNER, W.: Spongillidenstudien III, Katalog und Verbreitung der bekannten Süßwasserschwämme; in: Arch. f. Naturgesch., 61, Abt. 1; 114—144.
- 1896 HARTLAUB, C.: Die Coelenteraten Helgolands. Vorläufiger Bericht; in: Wiss. Meeresunters., (2), 1; 161.
- 1897 BREITFUSS, L. L.: Katalog der Calcarea der Zoolog. Sammlung des Königl. Museums für Naturkunde in Berlin; in: Arch. f. Naturgesch., 63, 2; 208—226.
- 1897 MAITLAND, R. J.: Prodrome de la Faune des Pays-Bas et de la Belgique Flämische ou Énumération systématique de tous les animaux y observés depuis 1679 à 1897 excepté les araignées et les insectes; Leiden.
- 1898 LÖNNBERG, E.: Undersögningar rörande Oeresunds Djurlif; in: Medd. Kgl. landbruksstyrelsen, Nr. 1, 1898 (Nr. 43); 1—77.
- 1899 LEVANDER, K. M.: Materialien zur Kenntnis der Wasserfauna in der Umgebung von Helsingfors, mit besonderer Berücksichtigung der Meeresfauna, III. Spongien, Coelenteraten, Bryozoen u. Mollusken des Finnischen Meerbusens bei Helsingfors; in: Acta Fauna Flora Fenn., 17; 1—23.
- 1899 TOPSENT, E.: Documents sur la Faune des Spongiaires des côtes de Belgique; in: Archs. de Biol., 16; 105—115.
- 1900 PETERSEN, C. G. J., & J. CHR. L. LEVINSEN: Travlinger i Skagerrak og det nordlige Kattegat i 1897 og 98; in: Rep. Danish Biol. Station, Board of Agriculture; Copenhagen 9; 1—56.
- 1900 GILSON, G.: Exploration de la Mer sur les Côtes de la Belgique en 1899; in: Mém. Mus. Hist. Nat. Belgique, 1; 1—81.
- 1900 TOPSENT, E.: Etude monographique des Spongiaires de France, III. Monaxonida (Hadromerina); in: Archs. de Zool. Expér., (3), 8; 1—331, Taf. 1—8.
- 1901 ARNESEN, E.: Spongier fra den norske Kyst, I. Calcarea, Systematisk katalog med bemærkninger og bestemmelsestabel; in: Bergens Mus. Aarbog f. 1900, V; 1—46, Taf. 1. (Bergen).
- 1901a — Calcarea; in: Meeresfauna von Bergen, herausg. v. A. APPELLÖF; 65—72.
- 1901 LEVANDER, K. M.: Übersicht der in der Umgebung von Esbo-Löfö im Meereswasser vorkommenden Tiere; in: Acta Fauna Flora Fenn., 20; 1—20.
- 1901 LUNDBECK, W.: Porifera (Pt. I): Homorhaphidae und Heterorhaphidae; in: Danish Ingolf-Exped., 6. 1, 19 Taf.; Kopenhagen.
- 1901 RAUSCHENPLAT, E.: Über die Nahrung von Tieren aus der Kieler Bucht; in: Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel, (NF), 5; 83—151.
- 1903 ARNESEN, E.: Spongien von der norwegischen Küste. Monaxonida: Halichondrina; in: Bergens Mus. Aarbog f. 1903, Nr. 1; 1—30, Taf. 1—7.
- 1903 ROUSSEAU, E.: Note monographique sur les Spongiaires de Belgique; in: Ann. Soc. R. Zool. Malac., 37; 3—26.
- 1903 THIELE, J.: Beschreibung einiger unzureichend bekannten monaxonen Spongien; in: Arch. f. Naturgesch., 69. 1; 376—398, Taf. 21.
- 1904 REDEKE, H. E., & P. J. VAN BREEMEN: Plankton en Bodendieren in de Noordsee verzameld van 1.—6. Augustus 1901 met de „Nelly“ Y. M. 9; in: Tijdschr. Nederland. Dierk. Ver., (2), 8. 1; 18—147.
- 1904 SCHREPOTEFF, A.: Zur Organisation von *Rhabdopleura*; Vorl. Mitt.; in: Bergens Mus. Aarbog f. 1904, 1, Nr. 2; 1—21, 3 Taf.

- 1905 HALLEZ, P.: Notes fauniques; in: Archs. de Zool. Exp., (4), 3: XLVII—LII.
- 1905 KUCKUCK, P.: Der Strandwanderer. Die wichtigsten Strandpflanzen, Meeresalgen und Seetiere der Nord- und Ostsee. — München (3. Aufl. 1922, 5.: 1933).
- 1905 LUNDBECK, W.: Porifera (Pt. II), Desmacidonidae (Pars); in: Danish Ingolf-Exped., 6, 2; 20 Taf., Kopenhagen.
- 1905 MINCHIN, E. A.: The Characters and Synonymy of the British Species of Sponges of the Genus *Leucosolenia*; in: Proc. Zool. Soc. London, 1904, 2; 349—396.
- 1907 ANONYM.: Führer durch das Museum für Meereskunde in Berlin; Berlin. [8 fig.]
- 1907 TREEL, H.: Om utvecklingen af Sveriges zoologiska hafsstation Kristineberg och om djurlivet i angränsande haf och fjordar; in: Ark. Zool., 4; 1—136, Taf. 1—5, Karte.
- 1910 LUNDBECK, W.: Porifera (Part III), Desmacidonidae (Pars); in: Danish Ingolf-Exped., 6, 3; 11 Taf.; Kopenhagen.
- 1910 SKORIKOW, A. S.: Sur la faune de la baie de la Neva et des eaux limitrophes de l'île de Kothine; in: Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St. Petersburg, 15; 474 bis 489, 1 Karte.
- 1911 WHITEHEAD, H.: Report on Marine Specimens dredged from the Estuaries of the Orwell and Stour; in: Essex Naturalist, 16; 183—198. [364—367.]
- 1913 WOODS, F. H.: Marine Biology at Filey; in: Naturalist (London), No. 681; [1914] DORSMANS, L.: Langs strand en dijken; Amsterdam [248—250].
- 1914 PRESTON, H.: Marine Zoology at Blackhall Rocks, Durham; in: Naturalist (London); 354.
- 1914 WOODS, F. H.: Marine Biology at Whitby; in: Naturalist (London); 358—359.
- 1915 BLEGVAD, H.: Feed and conditions of nourishment . . . in Danish waters; in: Rep. Danish Biol. Station, 22; 41—78.
- 1915 STEPHENS, J.: Atlantic sponges collected by the Scottish Natural Antarctic Expedition; in: Trans. Roy. Soc. Edinburgh, 50; Pt. II, No. 15; 423—466, Taf. 38—40.
- 1916 PHILIPPSEN, H.: Das Tierleben auf den Muschelbänken der Nordsee; in: Kosmos, 13; 337—342.
- 1917 JÖRGENSEN, O. M.: Reproduction in *Grantia compressa*; in: Rep. Dove Marine Labor., (NS), 6; 26—32.
- 1918 — Note on the larvae of *Grantia compressa*; in: Rep. Dove Marine Labor., (NS), 7; 60—61.
- 1918 USSING, H.: Gopler, Koraller, Pighude, Havsvampe og Sponge fra Randers Fjord; in: A. C. JOHANNSEN, Randers Fjords Naturhistorie; Kjøbenhavn.
- 1920 DECHOW, F.: Die Bodentiere des Kaiser-Wilhelm-Kanals; Diss. Kiel.
- 1920 TOPSENT, E.: Spongiaires du Musée zoologique de Straßburg, Monaxonides; in: Bull. Inst. Océanogr., 381; 1—36. [169—174.]
- 1922 DENDY, A.: Note on the Genus *Tragosia*; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (9), 9; 241—266.
- 1922 STEMPPEL, W.: Die Praxis des zoologischen Unterrichts am Unterrichtseminar und auf Exkursionen; Münster 1922 und in: Mitt. Preuß. Hauptstelle f. d. naturw. Unterr., H. 5; 1—58.
- 1922 VORSTMAN, A.: Sponzen; in: H. C. REDEKE, Flora en Fauna der Zuiderzee; 184, Helder.
- 1924 TOPSENT, E.: Révision des *Mycale* de l'Europe occidentale; in: Ann. Inst. Océanogr. Monaco, (2), 1; 77—118.
- 1925 KRAMP, P. L.: Biologische Dykkerundersøgelser for Vestkyst havne antæggene; in: Naturens Verden (Kopenhagen), 9; 62—75, 7 fig.
- [1925] PHILIPPSEN, H.: Das Wattenbuch; Bremen.
- 1925 TOPSENT, E.: Étude de Spongiaires du Golfe de Naples; in: Archs. de Zool. Exp., 63; 623—725.
- 1926 BURTON, M.: The relation between Spongin and Spicule in the Haploscleridae; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (9), 17; 265—267.
- 1926a — Observations on some British species of Sponges belonging to the Genus *Reniera*; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (9), 17; 415—424.
- 1926 MCINTOSH, W. C.: Additions to the Marine Fauna of St. Andrews; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (9), 18; 241—266.
- 1926 MEYER, H.: Strandgetier; Bremen.
- 1926 RIECH, F.: Beiträge zur Kenntnis der litoralen Lebensgemeinschaften in der poly- und mesohalinen Region des Frischen Haffs; in: Schr. Phys. Ökon. Ges. Königsberg, 65, 1; 32—47.
- 1926 SZIDAT, L.: Beiträge zur Faunistik und Biologie des Kurischen Haffs; in: Schr. Phys. Ökon. Ges. Königsberg, 65, 1; 5—31.
- 1927 BREITFUSS, L. L.: Die Kalkschwammfauna der Nord- und Ostsee; in: Zool. Anz., 70; 26—36.
- 1927 HAGMEIER, A., & R. KÄNDLER: Neue Untersuchungen im nordfriesischen Wattenmeer und auf den fiskalischen Austerbänken List und Sylt; in: Wiss. Meeresunters., Biol. Stat. Helgoland, 16; 1—49, 11 fig., Taf. 1—3, 1 Karte.
- 1927 ODHNER, N. H.: Några Fakta till belysning af Skalbanks problemet; in: Geologiska foreningens i Stockholm Förhändl., 49, 77—117.
- 1927 OTTO, J. P.: Een oecologische Studie van de Fauna der Kagerplassen en omgevende Wateren; in: Tijdschr. Nederland. Dierk. Ver., (2), 20; 17—86.

- 1928 ARNDT, W.: Porifera, Schwämme, Spongien; in: FR. DAHL, Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, Teil 4, 1—94; Jena. [bis 72, 88—94.]
- 1928a — Meeresschwämme von den deutschen Küsten; in: Das Aquarium, 1928; 65
- 1928b — *Pachychalina excelsa* O. Schm. und *Pachychalina schmidti* Lundb. (Porifera); in: Zool. Anz., 79; 83—90.
- 1928 BROCH, HJ.: Untersuchungen über die marine Bodenfauna bei Lindesnes im Juni 1926; in: Avh. Norsk. Vid. Akad., I. Mat. Natw. Kl., 1927. 5; 3—32.
- 1928 BURTON, M.: Hexactinellida; in: Dan. Ingolf-Exp., 6: 1—20, 9 fig.; Kopenhagen.
- 1928 STAMMER, J.: Die Fauna der Ryckmündung, eine Brackwasserstudie; in: Zs. Morphol. Ökol. d. Tiere, 11; 36—101.
- 1929 ARNDT, W.: Unbekanntes von den Meeresschwämmen der deutschen Küsten; in: Mikroskopie f. Naturfr., 7; 130—138, 161—170, 201—207.
- 1929a — Zur Kenntnis der mecklenburgischen Fauna II. 7) *Spongiaria*; in: Arch. Fr. Naturgesch. Mecklenburg, NF, 3; 1—4 (1927/28).
- 1929 HEROLD, W.: Ein von der faunistischen Forschung Pommerns vernachlässigtes Gebiet: die Schwämme; in: Abh. Ber. Pommer. Naturf. Ges., 9; 264—265.
- 1929 ST[ORROW], B.: The Aquarium tanks; in: Rep. Dove Marine Laboratory, Cullercoats, (NS), 18; 52 [In den Becken seit 1925 eine *Halichondria*-Art angesiedelt und perennierend].
- 1929 VALKANGAS, J.: Kotimaisten yleisten eläintielisten kokoelmien havsu; in: Mém. Soc. Fauna Flora Fenn., 5; 201—208.
- 1930 BRONSTED, H. V.: Biometrische Studien über Schwämme. I. Die Nadellänge von einem Individuum aus „Strömmarne“ an der Skageraksküste von Schweden; in: Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kjøbenhavn, 88; 1—13 (1929/1930).
- 1930 BURTON, M.: Norwegian Sponges from the Norman Collection; in: Proc. Zool. Soc. London, 1930. II; 489—546, 2 Taf. [489—507.]
- 1930a — Additions to the Sponge-Fauna of Plymouth; in: Jl. Marine Biol. Assoc., 16;
- 1930b — The Porifera of the Siboga Expedition, III. Calcarea; in: Siboga-Exped., 6a; Leiden.
- 1930 GISLEN, T.: Epibioses of the Gullmar Fjord; a study in marine sociology (2 Parts); in: Kristinebergs zoologiske Station 1871—1927 (Uppsala); 1—123, 1—350.
- 1930 MOLANDER, A. R.: Animal Communities on soft bottom areas in the Gullmar Fjord; in: Ebenda, 1—90.
- 1931 HAGMEIER, A.: Wissenschaftliche Forschung und praktische Wirtschaft auf den fiskalischen Austernbänken; in: Nordelbingen, 8; 473—532.
- 1932 ARNDT, W.: Die Tierwelt des Nordostseekanals und ihr Lebensraum; in: Naturforscher, 8; 113—118, 159—162, 188, 332—338.
- 1932a — Die Süßwasserschwammfauna Schwedens, Finnlands und Dänemarks; in: Ark. f. Zool., 24. A. No. 3; 1—33 [Brackwasservorkommen 11, 16, 17].
- 1932b — Die Süßwasserschwammfauna Norwegens; in: Nyt. Mag. Naturvid. 70; 239 bis 312.
- 1932 TOPSENT, E.: Remarques sur les éponges de l'estuaire de la Rance; in: Bull. Labor. Sci. Servan., 8; 1—7.
- 1933 ARNDT, W.: Ein für die Kieler Bucht und die Ostsee neuer Bohrschwamm; in: Schr. Natw. Ver. f. Schleswig-Holstein, 20; 54—55.
- 1933 REMANE, A.: Verteilung und Organisation der benthonischen Mikrofauna der Kieler Bucht; in: Wissensch. Meeresuntersuch. Abt. Kiel, 21; 161—221.
- 1934 — Die Brackwasserfauna. (Mit besonderer Berücksichtigung der Ostsee); in: Verh. Deutsch. Zool. Ges., 36; 34—74.
- o. J. DAY, F.: Notes on the line and herring fisheries of the northeast of Scotland; London [*Suberites ficus* 18].

Unberücksichtigt blieb hierbei die Erwähnung einer „spongia“-Art („gamen non ablutum“) als eines an der deutschen und flandrischen Küste häufigen Tieres durch ALBERTUS MAGNUS im 13. Jahrhundert (STADLER, H.: Albertus Magnus, de Animalibus Libri XXVI; in: Beitr. Gesch. Philos. d. Mittelalters, 15, 438: 1916); mit ihr war zweifellos kein Schwamm gemeint. *Spongiles crustacea* Kützing, für Helgoland namhaft gemacht in: J. S. KÜTZING, Species Algarum. Lipsiae, 698, 1849, ist gleichfalls kein Schwamm, sondern eine Alge. Nicht berücksichtigt wurden schließlich die Spongienangaben bei H. WAGNER (Wanderungen am Meeresstrande; Glogau o. J.); sie sind offenbar willkürliche Übertragungen.