

Bericht

über die Leistungen in der Spongiologie für die
Jahre 1882—1884.

Von

Dr. W. Weltner.

1. Recente Spongien.

Litteraturverzeichnis.*)

Bowerbank, J. S. A Monograph of the British Spongiadae, ed. with additions by A. M. Norman. Vol. 4. (Suppl.) Ray Soc. London 1882. 250 p., 17 Pl.

Brandt, K. 1. Ueber die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Tieren. — Archiv f. Anat. u. Physiol. Jahrg. 1882. Physiol. Abtlg., p. 125 bis 151, Taf. 1.

— 2. Desgl. 2. Artikel. — Mittlgn. Zool. Stat. Neapel. Bd. 4., p. 191—302, Taf. 19 u. 20. 1883.

Bütschli, O. Bemerkungen zur Gastraeatheorie, Morph. Jahrb. IX., p. 415—427, Taf. 20. 1884.

Carter, H. J. 1. Some Sponges from the West-Indies and Acapulco in the Liverpool Free Museum described, with general and classificatory Remarks. — Ann. Mag. Nat. Hist. (5) IX. 1882, p. 266—301, p. 346—368, Pl. XI u. XII.

*) Referate und Uebersetzungen sind im Allgemeinen hier nicht berücksichtigt worden. Nur wenn die Originalarbeit selbst mir unzugänglich oder wegen sprachlicher Schwierigkeiten unverständlich war, habe ich die ersteren statt der letzteren benutzt.

Carter, H. J. 2. Form and Nature of the Cirrous Appendages on the Statoblast of *Carterella latitenta* Potts etc., originally designated „*Spongiophaga Pottsii*“. — Das. p. 390—396, Pl. XIV.

— 3. New Sponges, Observations on old ones, and a proposed New Group. — Das. X. 1882, p. 106—125.

— 4. Spermatozoa, Polygonal Cell-structure, and the Green Colour in *Spongilla*, together with a new Species. Das. p. 362—372. Pl. XVI.

— 5. Contributions to our Knowledge of the Spongida. — *Pachytragida*. — Das. XI. 1883, p. 344—369, Pl. XIV u. XV.

— 6. New Genus of Sponges. — Das. p. 369—70. Pl. XV. Fig. 10.

— 7. On the Presence of Starch-granules in the Ovum of the Marine Sponges, and on the Ovigerous Layer of *Suberites domuncula* Ndo. — Das. XII. 1883, p. 30 bis 36. 3 Fig.

— 8. Contributions to our knowledge of the Spongida. — Das. p. 308—329, Taf. XI—XIII, Taf. XIV, Fig. 9—16.

— 9. Contributions to the knowledge of the Freshwater sponges. By Dr. F. Vejdovsky, of Prague. With Remarks by H. J. Carter, F. R. S. — Das. XIII. 1884, p. 96—102, Pl. VI (s. Vejdovsky (2)).

— 10. Generic Characters of the Sponges described in Mr. Carter's „Contributions to our knowledge of the Spongida“. — Das. XIII. 1884. p. 129—130.

— 11. On *Grantia ciliata* var. *spinispiculum* Crtr. — Das. p. 153—163, T. 8.

— 12. The Branched and Unbranched Forms of the Freshwater Sponges, considered generally. — Das. p. 269 bis 273.

— 13. On the *Spongia coriacea* of Montagu = *Leucosolenia coriacea* Bk., together with a New Variety of *Leucosolenia lacunosa* Bk., elucidating the Spicular Structure of some of the Fossil *Calcispongiae*; followed by Illustrations of the Pin-like Spicules on *Verticillites helvetica* de Loriol. — Das. XIV. 1884, p. 17—29, T. 1.

— 14. Catalogue of Marine Sponges, collected by Mr. Jos. Willcox, on the west coast of Florida. — Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia 1884, p. 202—209.

Chilton, Ch. A New-Zealand Freshwater Sponge. — New Zealand Journal Sc. Vol. I. 1883, p. 383—384. (Nicht vom Ref. gesehen).

Costa, A. Rapporto preliminare e sommario sulle ricerche Zoologiche fatte in Sardegna durante la primavera del 1882. — Rendiconto Accad. Sc. fis. matemat. Anno XXI. 1882, p. 189.

Daday, E. von. In Mathemat. u. Naturwissensch. Berichte aus Ungarn. I. Bd. 1882—83, p. 377. Berlin.

Dall, W. H. Catalogue of Illustrations of the Economical Invertebrates of the American Coasts. — Bull. U. S. Nat. Mus. No. 14. 1879, p. 263—264.

Deszö, B. A magyar tengerpart. — Ertek. Akad. Budapest. 1882? (Nicht v. Ref. gesehen.)

Döderlein, L. 1. Faunistische Studien in Japan, Enoshima und die Sagami-Bai. — Arch. f. Naturgesch. 49. Jahrg. 1883, p. 102—123, Taf. II. (Karte).

— 2. Ueber Lithistiden aus Japan. — Amtl. Ber. 56. Vers. Deutsch. Naturf. und Aerzte. Freiburg, p. 110 bis 112. 1883.

— 3. Studien an japanischen Lithistiden. — Zeitsch. wiss. Zool. XL. 1884, p. 62—104, T. V.—VII.

Dufour, J. Notice sur un Champignon parasite des Éponges. — Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. (2). XVIII. 1882, p. 144—147.

Dybowski, W. 1. Studien über die Süßwasserschwämme des Russischen Reiches. — Mém. Acad. Imp. St. Pétersbourg. VII Sér., T. XXX. No. 10. 1882, p. 1 bis 26. 3 Taf.

— 2. Mittheilung über einen neuen Fundort des Schwammes *Lubomirskia baicalensis*. — Sitzber. Nat. Ges. Dorpat. VII. 1884, p. 44—45.

— 3. Monographie der *Spongilla sibirica* Dyb. mit Nachtrag. — Das. p. 64—75, p. 137—139. 1 Taf.

Dybowski, W. 4. Notiz über die aus Süd-Russland stammenden Spongillen. — Das. p. 507—515.

— 5. Ein Beitrag zur Kenntnis des Süßwasserschwammes *Dosilia Stepanowii*. — Zool. Anz. VII. Jahrg. 1884, p. 476—480.

— 6. Samtjetka o bodjagach juschnoi Rossii. (Ueber Süßwasserschw. Südrusslands). — Arb. Nat. Ges. Univers. Charkow. XVII. 1884, p. 289. T. 7.

— 7. Kolleyka gabek z morza Ochockiego. In *Wszechswiat*. III. 1884, p. 175. (Nicht v. Ref. gesehen.)

Faber, G. L. *Sponge Fisheries of the Adriatic*. — In *The Fisheries of the Adriatic*. London. 1883. 4^o, p. 96. (Desgl.)

Franks K. und Abraham P. S. *On so-called Sponge-Grafting*. — *Journ. Anat. u. Physiol.* Vol. 17, p. 349—362. Pl. 16. 1883.

Fullagar, J. 1. *The Fresh-water Sponge*. — *Hardwicke's Science Gossip*. No. 181, p. 3—5, 3 Fig. 1882. (Nicht v. Ref. gesehen.)

— 2. *Development of the Fresh-water Sponge*. — Das. No. 185 p. 111—112. 5 Fig. (Desgl.)

Gaudry, A. *Sur quelques-uns des résultats déjà obtenus par les explorations sous-marines faites à bord du Talisman*. *Comptes rendus hebdomadaires*. Bd. 97. 1883, p. 140 bis 141.

Geddes, Patr. 1. *On the Nature and Functions of the „Yellow Cells“ of Radiolarians and Coelenterates*. — *Proceed. Roy. Soc. Edinburgh*. Vol. XI. 1882. p. 377—396. Referirt unter andern von Geddes, *Nature* 25, p. 303 bis 305. 1882.

— 2. *Reserches on Animals containing Chlorophyll*. *Nature* XXV. 1882, p. 361—362.

Geza Entz. 1. *Ueber die Natur der „Chlorophyllkörperchen“ niederer Tiere*. — *Biol. Centralbl.* I. Jahrg. p. 646—650. 1882.

— 2. *Das Konsortialverhältnis von Algen und Tieren*. — Das. II. Jahrg. p. 451—464. 1882. Nichts neues.

Goette, Al. Ueber die Entwicklung der Spongillen. Zool. Anz. VII. 1884, p. 676 — 679, p. 703—705.

Goode, G. Brown, Catalogue of the Collection to illustrate the Animal Resources and the Fisheries of the United States. — Bull U. S. Nat. Mus. No. 14, p. 295. 1879 (wol später erschienen? Ref.).

Graeffe, Ed. Uebersicht der Sectierfauna des Golfes von Triest nebst Notizen über Vorkommen, Lebensweise, Erscheinungs- und Fortpflanzungszeit der einzelnen Arten. II. Coelenteraten. Spongiariae. — Arbeit. Zoolog. Institut. Wien. IV. 2, p. 313—321. 1882. (Auch separat).

Harmer, S. T. On a method for the silver staining of marine objects. — Mitt. Zool. Stat. Neapel. V. 1884, p. 445—446.

Haswell, W. A. On Australian Fresh-water Sponges. — Proc. Linn. Soc. New South Wales III. 1882, p. 208 bis 210.

Heider, A. v. Die Gattung Cladocora Ehrenb. — Sitzb. K. K. Acad. Wissensch. I. Abtlg. Jahrg. 1881. Bd. 84, p. 634—667. 4 Taf. 3 Fig. Wien 1882.

Hilgendorf, Fr. 1. (*Spongilla fluviatilis* var. *japonica* von Tokio). — Sitzber. Ges. naturf. Freunde Berlin 1882, p. 26.

— 2. Süßwasserschwämme aus Centralafrika. — Das. 1883. p. 87—90.

Hyatt, J. D. 1. The Boring Sponges — does it excavate the Burrows in which it is found? — Americ. Monthly Micr. Journ. III, p. 81—84, 3 Fig. 1882. — (Referat nach Journ. Roy. Micr. Soc. (2) II. 1882, p. 516 bis 517).

Hyatt, Alph. 2. Larval theory of the origin of cellular tissues. Proceed. Boston Soc. N. Hist. Vol. 23. 1884—86, p. 45—163 (s. Bericht 1885/86).

Joseph, G. Mittheilung über einen Grottenschwamm (*Spongilla stygia* n. sp.) — 59. Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cultur. 1881. Breslau 1882, p. 253.

Keller, C. 1. Das Tierleben in grossen Meeres-
tiefen. — (In: Oeffentl. Vortr. gehalten in der Schweiz.
Bd. VII. 2. Heft. Basel 1883, 33 p. (Nichts neues).

— 2. Die Fauna im Suezkanal und die Diffusion
der mediterranen und erythräischen Tierwelt. Eine tier-
geographische Untersuchung. — Neue Denkschr. allg.
schweiz. Ges. gesammte Naturw. Bd. XXVIII. 3. p. 1—39.
2 Taf. 1883.

Kent, W. S. A Manual of the Infusoria: including
a description of all known Flagellate, Ciliate and Ten-
taculiferous Protozoa, British and Foreign, and on Account
of the Organisation and Affinities of the Sponges. 3 Bde.
London 1880—82.

Klebs, G. Ueber Symbiose ungleichartiger Organis-
men. — Biol. Centralbl. II., p. 289—299, 320—348, 385
bis 399. 1882.

Köhler, R. Remarque sur le genre „Caminus“, et
sur une Éponge voisine du „Caminus osculosus“ Grube.
Biblioth. École Hautes Etudes Sect. Sc. Nat. Vol. 29, 5 pp.
1884. Paris.

Kräpelin, K. Zur Biologie und Fauna der Süss-
wasserbryozoen. — Zool. Anz. VII. 1884, p. 319—321.

Krukenberg, C. Fr. W. 1. Vergleichend physio-
logische Studien an den Küsten der Adria. I. Reihe,
1.—5. Abtlg. 1881. II. Reihe 1882.

— 2. Grundzüge einer vergleichenden Physiologie
der Verdauung. — In: Vergleichend physiologische Vor-
träge II. 1882, p. 51—52.

— 3. Grundzüge einer vergleichenden Physiologie
der Farbstoffe und der Farben. — Das. III. 1884.

Lankester, E. Ray. 1. On the Chlorophyll-Corpus-
cles and amyloid Deposits of Spongilla and Hydra. —
Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. XXII. N. S. 1882, p. 229
his 254. Pl. XX.

— 2. The Chlorophyll Corpuseles of Hydra. —
Nature Vol. 27. Nov. 1882, p. 87—88.

— 3. Dredging on the Norwegian Fjords. — Das.
26. 1882, p. 478—479.

Lendenfeld, R. von. 1. Das Hornfaserwachstum der Aplysinidae. — Zool. Anz. V. 1882, p. 634—636.

— 2. Ueber Coelenteraten der Südsee. 2. Mitteilung Neue Aplysinidae. — Zeitschr. wiss. Zool. 38. 1883, p. 234 bis 313, Taf. 10—13.

— 3. Das System der Monactinelliden. — Zool. Anz. VII. 1884, p. 201—206.

— 4. A Monograph of the Australian Sponges. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. IX. 1884, p. 121—154, 310—344.

— 5. The Digestion of Sponges effected by Ectoderm or Entoderm? — Das. p. 434—438.

— 6. On the Occurrence of Flesh-Spicules in Sponges. — Das. p. 493—494.

— 7. Notes on the Fibres of certain Australian Hircinidae. — Das. p. 641—642.

Lenz, H. Die wirbellosen Tiere der Travemünder Bucht. 2. In 4. Ber. Kommission wiss. Untersuch. deutsch. Meere in Kiel f. 1877—1881. 1. Abtlg. 1882, p. 169—180.

Marenzeller, E. v. 1. The Raising of Sponge from Cuttings. 8°. Washington, 1883. (Nicht v. Ref. gesehen.)

— 2. Propagation of Sponge by Cuttings. — Americ. Natur. XVII, p. 200—203. 1883. (Wiedergabe der 1878 Verh. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien erschienenen Arbeit: Die Aufzucht des Badeschwammes aus Teilstücken.)

Margó, T. Die Klassifikation des Tierreiches. — Math. Nat. Ber. Ungarn. I. 1882—1883, p. 234—264.

Marion, A. T. 1. Esquisse d'une topographie zoologique du Golfe de Marseille. — Ann. Musée Hist. nat. Marseille. Zoologie. T. I. Mém. 1. 1883. 108 pp. Carte.

— 2. Considérations sur les faunes profondes de la Méditerranée d'après les dragages opérés au large des côtes méridionales de France. — Das. Mém. 2. 1883. 50 pp.

Marshall, W. 1. Im Tagebl. 55. Versamml. deutsch. Naturf. und Aerzte. Eisenach, 1882, p. 196.

Marshall, W. 2. Die Ontogenie von *Reniera filigrana* O. Schm. — Zeitschr. wiss. Zool. 37. 1882, p. 221 bis 246, Taf. 13 und 14.

— 3. Ueber einige neue, von Hrn. Pechuël-Loesche aus dem Kongo gesammelte Kieselschwämme. — Zeitschr. f. Naturw. Jena. Bd. XVI, N. F. IX. Bd. 1883, p. 553 bis 577, Taf. 24.

— 4. Einige vorläufige Bemerkungen über die Gemmulä der Süßwasserschwämme. — Zool. Anz. VI. 1883, p. 630—634, 648—652.

— 5. *Agilardiella radiata*, eine neue Tetractinellidenform mit radiärem Bau. — Abh. Kön. Akad. Wiss. Berlin. Jahrg. 1883. Berlin 1884. 15 p. 1 Taf.

— 6. Vorläufige Bemerkungen üb. die Fortpflanzungsverhältnisse von *Spongilla lacustris*. — Ber. Naturf. Ges. Leipzig. Jahrg. 1884, p. 22—29.

Merykowsky, C. von. Nouvelles recherches sur la Zoonerythrine et autres pigments animaux. Bull. Soc. Zool. France. Vol. VIII, p. 81—97. 1863.

Metschnikoff, El. Zur Lehre über die intrazelluläre Verdauung niederer Tiere. — Zool. Anz. V. 1882, p. 310—316.

Miklukho-Maclay. In Nature 27. 1883, p. 137 bis 138.

Mills, H. Serial Arrangement of Birotulate Spicules in Statoblasts of American Sponges. — Amer. Monthly Micr. Journ. V. 1884, p. 41—42. (Nicht v. Ref. gesehen).

Milne Edwards, A. 1. Rapport sur la Faune sous-marine dans les grandes profondeurs de la Méditerranée et de l'océan atlantique. — Arch. d. Missions scient. et littér. 3s. T. 9. Paris 1882. 63 p. 2 Karten.

— 2. Rapport préliminaire sur l'expédition du *Talisman* dans l'océan Atlantique. — Comptes rendus hebdom. 97 Bd. p. 1389—1395. Paris 1883.

Mindt, C. S. Embryology of Sponge. — Americ. Natur. 14. (16?) p. 479—485. 5 Fig. 1882. (Nicht v. Ref. gesehen.)

Nassonow, N. Zur Biologie und Anatomie der Clione. Zeitschr. wiss. Zool. 39. 1883, p. 295—308, Taf. 18 u. 19.

Neumayr, M. Ueber den altertümlichen Charakter der Tiefseefauna. N. Jahrb. Miner. Geol. Palaeont. I. 1882. p. 123—131.

Noll, J. C. 1. Mein Seewasser-Zimmeraquarium. — Zool. Garten. Jahrg. 22. 1881, p. 8—19, 33—42, 71—79. 137—147, 168—177, 194—206.

— 2. Eau de Javelle als Mittel zum Entfernen der Weichteile aus mikroskopischen Präparaten. — Zool. Anz. V. 1882, p. 528—530.

Polójaeff, N. 1. Ueber das Sperma und die Spermato-genese bei *Sycandra raphanus* Haeck. — Sitzber. Akad. Wiss. Wien. 1. Abthlg. Jahrg. 1882. Bd. 86, p. 276—298. 2 Taf.

— 2. Report on the Calcarea dredged by H. M. S. Challenger, in Report Challenger. Zoology. VIII. 1883. 76 p. 9 Taf. (Erschien erst 1884, wie Vosmaer berichtet).

— 3. Report on the Keratosa collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—1876. — Das. XI. 1884, p. 88, 10 Taf. (Wol erst 1885 ausgegeben.)

Potts, Edw. 1. Three more Fresh-water Sponges. — Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1882, p. 12—14.

— 2. Sponges from the neighborhood of Boston. — Das. p. 69—70.

— 3. Our Fresh-water Sponges. — American Natural. 1883, p. 1293—1296. Mit Fig.

— 4. Fresh-water Sponges. What, where, when and who wants them? — Bull. U. S. Fish. Com. III. 1883, p. 389—391. Mit Fig.

— 5. Fresh-water Sponges as improbable causes of the pollution of river-water. Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia 1884, p. 28—30.

— 6. Some Modifications observed in the Form of Sponge Spicules. — Das. p. 184—185 Pl. 4, Fig. 5.

— 7. On the wide Distribution of some American Sponges. — Das. p. 215—217.

Potts, Edw. 8. On the minute Fauna of Fairmount Reservoir. Das. p. 217—219.

Priest, B. W. 1. On the Statoblasts of the Fresh-water Sponges. Journ. Quek. Micr. Club. (2) I. 1883. p. 173—181. Taf. (Nicht v. Ref. gesehen.)

— 2. Statoblasts of the Fresh-water Sponges. Amer. Monthly Micr. Journ. IV. 1884. p. 208—213. (Desgl.)

— 3. On the Hexactinellidae. Journ. Quek. Club. (2) II. 1884 p. 8—16, Pl. II und III. (Desgl.)

Rathbun, R. 1. Liste of Marine Invertebrates, mainly from the New England Coast, distributed by the United States National Museum. Series II. Series III. Proc. Unit. St. Nat. Museum. IV. 1881, p. 298—303, 304 bis 307. Washington 1882.

— 2. Sponge-Culture in Florida. — Science II. 1883. (Cambridge Mass.) p. 213.

Retzer, W. Die deutschen Süßwasserschwämme. — Inaug.-Diss. Tübingen 1883. 30 p. 2 Taf.

Ridley, S. O. 1. Notes on Zoophytes and Sponges obtained by Mr. F. Day, off the east Coast of Scotland. — Journ. Linn. Soc. London. XVII. 1884, p. 106—108. (Erschien 1883.)

— 2. Notes on Sponges, with Description of a new Species. — An. Mag. N. H. (5) XIV. 1884, p. 183—187.

— 3. Spongiida. Report on the Zoological Collections made in the Indo-Pacific Ocean during the Voyage of H. M. S. „Alert“ 1881—82. London 1884, p. 366—482, 582—630, 668—677, 681—684. Tab. 39—43, 53—54.

Schulze, E. F. 1. Ueber den Badeschwamm. — Naturw. Ver. Steiermark Dec. 1881. Graz 1882.

— 2. Der Badeschwamm. — Westermann's illustr. deutsche Monatshefte. 27. Jahrg. H. 34. 1882, p. 188—210, 13 Fig. u. 2 Illustrat.

— 3. Ueber radiäre Symmetrie bei Spongien. — Tagebl. 55. Vers. deutsch. Naturf. und Aerzte, Eisenach. 1882, p. 199.

Schulze, F. E. 4. Ueber Ableitung der Spongien-
nadeln. — Das. p. 196.

— 5. Report on the Sponges. In Exploration of the
Faroe Channel, during the summer 1880 in H. M. Hired
Ship „Knight Errant.“ By Staff-Commander Tizard, R.
N. and John Murray. — Proc. Roy. Soc. Edinburgh. XI.
1882, p. 638—717.

Solger, B. Ueber einige der anatomischen Unter-
suchung zugängliche Lebenserscheinungen der Spongien.
— Biol. Centralbl. III. 1883/84, p. 227—235. (1883
erschienen.)

Sollas, W. J. 1. The Group Spongiae. — (Cassel's
Natural History by P. M. Duncan. Part 70 u. 71, p. 312
bis 331. 1882. Mit vielen Fig.

— 2. The Sponge-fauna of Norway; a Report on
the Rev. A. M. Norman's Collection of Sponges from the
Norwegian Coast. An. Mag. N. H. (5) IX., p. 141—165,
Pl. VI. u. VII., p. 426—453, Pl. XVII. 1882.

— 3. On the Development of *Halisarea lobularis*
(O. Schmidt). Q. Journ. Micr. Soc. Vol. 24. N. S. p. 603
bis 621. T. 37. 1884.

— 4. On the Origin of Freshwater Faunas: A Study
in Evolution. — Scient. Trans. R. Dublin. Vol. III. Ser. II.
p. 87—118. 1884.

Stewart, C. On the Histology of *Grantia compressa*.
(Wo? Nicht v. Ref. gesehen.)

Studer, Th. Beiträge zur Meeresfauna Westafrikas.
Zool. Anz. V. 1882, p. 354.

Thoulet, J. Sur les spicules siliceux des éponges
vivantes. — Comptes rendus hebdom. T. 98. 1884.
p. 1000—1001.

Vejdovsky, Fr. 1. Die Süßwasserschwämme
Böhmens. Abhandl. K. Böhm. Ges. Wiss. VI. Folge,
12. Bd. Math. naturw. Classe. No. 5. 1883, p. 1—44,
Taf. 1—3.

— 2. Příspěvky k známostem of houbách slad-
kovodnich. — Sitzber. K. Böhm. Ges. Wiss. 1883, p. 19
bis 31. 1 Taf. Mit deutsch. Resumé. S. auch Carter (9).

— 3. Bemerkungen über einige Süßwasserschwämme.
— Das. 1884, p. 55—60, 1 Taf.

Vosmaer, G. C. J. 1. Spongien (Porifera). In: Die Klassen und Ordnungen des Tierreichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild von H. G. Bronn. II. Bd. Leipzig u. Heidelberg, 1887. 499 p. 34 Taf. u. 53 Holzschnitte. — Es erschien Lieferung 1 (p. 1—22, Taf. 1, 2, 4) 1882; 2 (p. 23—64, Taf. 5, 6) 1883; 3—5 (p. 65 bis 144, Taf. 3, 7—14, 16) 1884; 6 (p. 145—176, Taf. 15, 17, 18) 1884; 7 (p. 177—224) 1885; 8—10 (p. 225—320, Taf. 19—25) 1885; 11 (p. 321—368) 1885; 12—16 (p. 369 bis 499, Taf. 26—34) 1886.

— 2. Bijlade, een overzicht gevende van den stand van het onderzoek de oester en haar cultuur betreffende aan het einde van het eerste onderzoekingsjaar. — Tijdschr. Nederl. Dierkund. Vereenig. VI. 1882. Bijlade p. LI—LII.

— 3. Report on the Sponges dredged up in the arctic sea by the „Willem Barents“ in the years 1878 and 1879. — Nied. Arch. Zool. Suppl. Bd. I. 1882, 58 p. Taf. I—IV.

— 4. Studies on Sponges. I. — Mitt. Zool. Stat. Neapel. IV. 1883, p. 437—447. Pl. 31 u. 32.

— 5. Studies on Sponges. II.—IV. — Das. V. 1884, p. 483—493, Taf. 28 und 29.

— 6. Referate über:

a) Vosmaer, Ueber *Leucandra aspera* H., nebst allgemeinen Bemerkungen über das Kanalsystem der Spongien. — Versuch einer Spongiologischen Stenographie. — Biol. Centralbl. II. p. 168—169. 1882.

b) Marshall, Die Ontogenie von *Reniera filigrana* O. Schm. — Das. III. p. 72—74. 1883.

c) Poléjaeff, Ueber das Sperma und die Spermatogenese bei *Sycandra raphanus* H. — Das. p. 180—181. 1883.

- d) Vejdovsky, Süßwasserschwämme Böhmens. — Deutsche Litteraturzeitung. 4. Jahrg. 1883, p. 1775.
- e) Lendenfeld, Ueber Coelenteraten der Südsee. Biol. Centralbl. III. p. 695—98. 1884.
- f) Nassonow, Zur Biologie und Anatomie der Clione. — Das. p. 768. 1884.
- g) Poléjaeff, Report on the Calcareous Sponges dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—76 und Vosmaer, Porifera in Bronn's Kl. u. Ordn. des Thierreichs. Lief. 3, 4 und 5. — Das. IV. p. 241—244. 1884.

Waller, J. G. On a Newly Discovered British Sponge. — Journ. Queek. Micr. Club. (2) I. 1883, p. 216 bis 224, Taf. 8. (Betrifft Hymeraphia forceps. Nicht vom Ref. gesehen.)

Weber, M. Verslag over de zoologische onderzoekingen gedurende de vierde reis der „Willem Barents.“ — In Verslagen omtrent den vierden tocht van de Willem Barents naar de ijszee in den zomer van 1881. Harlem 1882, p. 101—140.

Weltner, W. Beiträge zur Kenntnis der Spongien. Inaug.-Diss. Freiburg 1882. 62 p. 3 Taf.

White, C. A. The Enemies and Parasites of the Oyster, past and present. — Science (Cambridge, Mass.) III. 1884, p. 618.

Wierzejski, Ant. O rozwoju paków (gemmae) gabelk slodkowodnych europejskich. — Dopisek. O Gattungu Spongilla fragilis Leidy. — Abh. Sitzber. Acad. Krakau. Bd. XII. T. 9. 1884, p. 239—266. Taf. p. 267—279.

Für die zuerst genannte Arbeit wurde die fast wörtliche Uebersetzung von A. Wierzejski: Le développement des gemmules des éponges d'eau douce d'Europe (Arch. Slaves de Biologie. Tome 1, p. 26—46. Taf. Paris 1886) benutzt.

Allgemeines.

Die erste Lieferung der Spongien von Vosmaer (1) erschien 1882, das ganze Werk wurde Ende 1886 vollendet. In dem Buche ist alles wichtigere über die Spongien gegeben und besonders ausführlich der systematische Teil behandelt. Nach V. eigenen Worten soll das Werk anderen die Arbeit erleichtern und vor allem die generische Bestimmung eines Schwammes ermöglichen und dieser Zweck ist dem Verfasser, soweit es damals möglich war, vollständig gelungen. Wenn das bestritten wird, so ist zu bedenken, dass zur Zeit, als V. das Buch schrieb, eine Reihe von Familien (*Chaliniden*, *Ceraospongien*, *Tetractinelliden*) noch gar nicht durchgearbeitet waren und die Stellung vieler Gattungen nicht sicher war. V. selbst sagt p. 250: Die Tabellen zur Bestimmung sind nur zur vorläufigen Orientirung; denn unsere Kenntnis ist noch viel zu gering, um wirklich gute Tabellen aufstellen zu können. Man dürfe sich nicht darauf verlassen und müsse jedesmal die Diagnose des Genus vergleichen. Dort Litteratur, Abbild. und Hinweis auf die Originaldiagnose. Dann gehört allerdings zur Benutzung der Tabellen die Fertigkeit und die Geduld, sich genügende Präparate des Weichteiles und der Spikula resp. des Sponginskelettes anzutertigen.

Zunächst wird in dem Werke ein Verzeichnis der wichtigeren Arbeiten über Schwämme gegeben, mit einem Nachtrage bis incl. 1885 reichend. Folgt kurze Besprechung der bis 1883 erschienenen Abhandlungen. Sodann Angaben über die Methoden zur Untersuchung des Weichteils und Skelettes, Konservierung ganzer Spongien, Methode der Larvenzüchtung. Betrachtung der Form, Grösse, Farbe, Konsistenz, Oberflächenbeschaffenheit, des Kanal- und Skeletsystems, sowie der Histiologie. Ausführliche Erläuterung der vier Typen des Kanalsystems, welche in einander übergehen. Das Kapitel Skeletsystem zerfällt in die Beschreibung der Spikula und deren An-

ordnung im Schwammkörper. Der Umstand, dass Bowerbank, Carter, Gray u. Schmidt eigene Nadelterminologien geschaffen haben, hatte Vosmaer schon früher dazu geführt, eine kurze für jeden verständliche Bezeichnung der Nadeln aufzustellen. V. hatte die am häufigsten vorkommenden Formen durch Formeln (Zeichen) ausgedrückt und giebt nun eine ausführliche Liste derselben. Man muss gestehen, dass diese Zeichen für denjenigen, der viel mit Bestimmen von Spongien zu thun hat, im allgemeinen zur Charakterisirung der Familien und Gattungen ausreichen und bei der Beschreibung der Arten verwendet werden können. Der Uebelstand für den, welcher nicht in der Sache drin steht, ist aber, dass die Zeichen zu schnell wieder vergessen werden und man gezwungen ist, die Bedeutung immer wieder nachzuschlagen. Ein Nichtspongiologe, der eine Arbeit in die Hand nimmt, in der jene Formeln gebraucht sind, muss dieselben erst mit dem Buche Vosmaers erlernen und wird sie bis zum nächsten Male wieder vergessen. Denn die Zeichen sind nicht genügend durch sich selbst verständlich. Dagegen ist zuzugeben, dass dieselben leicht zu begreifen sind. Aber es ist zu bezweifeln, dass sie sich leicht „einprägen“ (p. 158). Für die *Tetractinelliden* und *Hexactinelliden* müssen nach der Bearbeitung des Challengermaterials dem Verzeichnis noch eine Reihe neuer Formeln angefügt werden. — Würde man eine solche Zeichensprache auch für andere Formenreihen, z. B. *Octactinien* und *Holothurienspikula*, einführen, so würde die Sache noch verwickelter. Es hat sich von den Gelehrten, die die Spongien des Challenger bearbeitet haben, keiner dieser Zeichen bedient und inzwischen haben F. E. Schulze und v. Lendenfeld eine andere Bezeichnung der Schwammspikula vorgeschlagen. —

In dem Abschnitte Systematik, der fast die Hälfte des ganzen Werkes einnimmt, werden zunächst die älteren Systeme von Lamarck, Nardo und Hogg behandelt, und die von Bowerbank, Schmidt und Gray einer eingehenden Kritik unterworfen, auch Carters System

wird besprochen. Vosmaer legt dann das von Zittel verbesserte Schmidt'sche System seinem eigenen zu Grunde und nimmt für die Kalkschwämme das inzwischen von Poléjaeff aufgestellte an. Im Anhang wird auch das von v. Lendenfeld besprochen. Das System s. u. Im speciellen Teil der Systematik werden die Gattungsnamen, welche Priorität haben, wieder eingesetzt, z. B. *Dercitus* Gray für *Pachastrella* O. Schm. etc. p.p. und eine Anzahl neuer Gattungsnamen für ältere z. T. schon an andere Tiere vergebene eingeführt. Die auf p. 250 gegebene Regel, betr. die Verbindung der Autorennamen mit der Bezeichnung des Schwammes ist sehr beachtenswert. Als Anhänge zum systematischen Teil folgen Verzeichnisse von Gattungen, welche ganz unsicher im System stehen, ferner von solchen, die vielleicht noch für gewisse Spezies beibehalten werden können, sowie von Genera und Spezies, deren Zugehörigkeit zu den Spongien fraglich ist und endlich ein Verzeichnis der früher als solche aufgeführten Genera.

Da nun mittlerweile einige Arbeiten erschienen und ältere Abhandlungen in die Hände des Autors gelangt waren, so konnten noch Addenda zu diesem mühevollen und verdienstlichen Abschnitte Systematik gemacht werden. In dem Kapitel Ontogenie werden die einzelnen Arbeiten besprochen. Daraus geht hervor, dass sowol die Entwicklung der Gemmulae der Spongillen als auch die der äusseren Knospenbildung der Spongien nicht genügend gekannt ist und dass ferner aus den Arbeiten über die Entwicklung aus der Larve etwas Zusammenhängendes nicht gewonnen werden kann. Das betrifft die Deutung der Keimblätter und die Entwicklung des Kanalsystems. Jedenfalls stellt *Sycandra raphanus* O. Schm. nicht den Typus der Spongienentwicklung dar.

Es folgt die Physiologie, Verbreitung, Oecologie und Palaeontologie und die Verwandtschaftsverhältnisse bilden den Schluss des Werkes. Ich hebe aus diesen Abschnitten folg. hervor. Was die Herkunft der Gewebeschichten anlangt, so ist aus den widersprechenden An-

sichten der Autoren kein einheitliches Bild zu gewinnen. Betreffend der p. 458 u. 459 gegebenen Tabelle über das Vorkommen von pflanzlicher Stärke bei Spongien hat sich Krukenberg (3) dahin geäußert, dass diese Angaben nicht beweisend seien. Ueber die Stellung der *Spongien* im Tierreiche und über ihre Herkunft äussert sich V. folgend: Die Ahnen der Spongien stammen wahrscheinlich von den *Protozoen* ab. Die Spongien sind keine *Coelenteraten*, sondern bilden einen Typus für sich. Sie stammen wahrscheinlich von frei schwimmenden Formen, welche, ursprünglich skeletlos, alsbald ein mächtiges Skelet ausbildeten. Diese Urformen lebten in grösseren Tiefen. Mit dem Leben in geringeren Tiefen ist eine Degeneration des (Kiesel)skeletes Hand in Hand gegangen.

Franks u. Abraham besprechen die von Hamilton (Edinburgh Medical Journ. 1881) erfundene Methode, in Wunden, die mit einem Substanzverlust einhergehen, Schwammstückchen einzusetzen, und so dem neu sich bildenden Gewebe ein Stützgerüst darzubieten, in welches hinein es sich entwickeln kann. Die Autoren haben diese Methode befolgt und dabei gefunden, dass das Schwammstück von dem neu erzeugten Gewebe vollständig absorbiert wird; die Auflösung wird durch Riesenzellen bewirkt, welche die Schwammfaser von ihrem Ende her auflösen und Spongo-clasten genannt werden. —

Bowerbank giebt ein Verzeichnis von spongiologischer Litteratur, ebenso Vosmaer (1). Das vollständigste hat Lendenfeld (A Monograph of the Horny Sponges, 1889) zusammengestellt.

Doederlein (3) vermeidet die Ausdrücke Individuum und Stock bei Schwämmen. Ein Exemplar mit einfachem Oskulum und einfacher Kloake — „so dass ein einheitliches Zentrum da ist, um welches die übrigen Organe gruppirt sind“ — ist ein einfacher Schwammkörper. Eine aus mehreren einfachen Schwammkörpern bestehende Spongie wird zusammengesetzter Schwammkörper oder Schwammstock genannt (*Discodermia japonica*). Tritt an die Stelle des einfachen Oskulums eine Anzahl kleinerer,

so haben wir noch einen einfachen Schwammkörper (*Disc. calyx*). Liegen die Oskula nicht am Ende der einzelnen Zweige (*Disc. japon.*), sondern auf diesen zerstreut (*Disc. vermicularis*), so entsteht ein verästelter Schwammkörper. Hierher auch Schulze (2) und Sollas (1) s. u. Schulze.

Sav. Kent handelt die Spongien in seinem Manual of the Infusoria ab, geht jedoch nicht auf die systematische Betrachtung ein. Die Schwämme sind als *Discostomata-sarcocrypta* zu den Choanoflagellaten gestellt. Der Weichteil wird *Cytoblastem*, die Zellen *Cytoblasten* genannt; aus den amöboiden Cytoblasten entstehen die Geisselkammern. Die Umwandlung dieser in amöboide Zellen wird dargestellt, neu darunter acinetenähnliche Zustände. Die amöboiden Mesodermzellen sollen nur die geissellosen Formen der Kragengeisselzellen sein und sind zugleich Nerv und Muskel. Die grossen im Cytoblastem liegenden Zellen (Eier, Spermamutterzellen) sind verschmolzene Cytoblasten. Abbild. aus der Partie des einführenden Kanalsystemes von *Esperia* (l. c. Bd. I, p. 143—194, 365 bis 366. Bd. III. Pl. VII.—X.).

Neumayr weist an der Hand des Werkes von A. Agassiz (Challenger Echinod.) die Ansicht zurück, dass die in grossen Tiefen gefundenen Tiere einen altertümlichen Charakter, d. h. den fossilen Formen sich anschliessend, zeigen sollen. Die Thatsache, dass *Crinoiden* und *Glasschwämme* Tiefseetiere sind, kann kein Beweis für ihr hohes Alter sein, da beide schon von alter Zeit Organismen des tiefen Wassers, ebenso wie verschiedene Korallen und Mollusken Bewohner der littoralen Zone sind, und mit Recht könnte man behaupten, dass diese der Seichtwasserfauna einen Typus von hohem Alter verleihen. Tiefseebildungen kennen wir kaum aus der Tertiärzeit, daher ist uns das Auftreten der *Hexactinelliden* in der tiefen See überraschend. Wie es ferner alte Tierformen in der Tiefsee giebt, so sind auch solche aus der seichten Zone genügend bekannt.

Potts (4) giebt eine allgemein verständliche Darstellung der Süsswasserschwämme und fordert zum

Sammeln derselben für den Autor auf. (Die Spicula Fig. 4 a. d. sind nicht *fluvialis*, sondern *mülleri*! Ref.)

Potts (5) glaubt nicht, dass durch den Zerstörungsprozess der fortgeschwemmten Weichteile von in *Gemmula*-*bildung* eingegangenen *Spongillen* das Flusswasser verdorben werden könne.

Rathbun (2) teilt die Ergebnisse der künstlichen Schwammzucht an der Küste von Florida mit (s. Physiologie).

Schulze (1 u. 2) giebt eine Darstellung alles dessen, was unsere Waschschwämme angeht. Es werden die verschiedenen im Gebrauche befindlichen Badeschwämme besprochen, ihre Unterscheidung und Verbreitung angegeben, ferner die Anatomie eines Schwammes, das Wachstum der Sponginfaser, die Fortpflanzung und Ontogenie an nahe verwandten Formen erläutert. Bei dem Kapitel Stoffwechsel wird darauf aufmerksam gemacht, dass sich besonders reichlich in den Zellen der äusseren Haut und an der Wand der zuführenden Kanäle fremde Körper finden, es dienen also gerade vorwiegend diese Zellen der Nahrungsaufnahme. Nachdem die Frage, ob Tier oder Pflanze entschieden, spricht sich der Autor über das schon so viel behandelte Verhältnis des Schwammes zum Individuum und zur Kolonie aus. Sch. sieht als biologische Einheit vom Werte einer Person den Teil eines Schwammes an, welcher ein einheitliches mit einem Oskulum versehenes Kanalsystem besitzt. Jeder solcher Bezirk stellt das Individuum des Schwammes dar. Dieser Ansicht ist auch Sollas (2). Wir haben es beim Badeschwamm also meistens mit Kolonien zu thun. Weitere Kapitel über Schwammfischerei, Reinigungsverfahren der Schwämme und künstliche Schwammzucht.

Schulze (3) beobachtet vierstrahlige Symmetrie an *Monactinelliden* und weist auf die radiäre Symmetrie junger *Sycandra raphanus* hin.

Sollas (1) erläutert den Bau und die Entwicklung einer Spongie am Badeschwamme. — Die Geisselzellen möchte Aut. als die fressenden, verdauenden, atmenden

und exkretorischen Elemente ansehen, was aus der Aehnlichkeit zwischen jenen Zellen und den Choanoflagellaten geschlossen wird. Die Geisselzellen vermehren sich durch Längsteilung, eine Querteilung führt zu einem amöbenähnlichen Zustande einer Zelle, die in das Schwammgewebe einwandert. — Besprechung der Form, der Farbe, des Kanalsystemes, der Histiologie, des Skeletes, der Ontogenie, des Systems und des Begriffes Individuum bei Spongien. Folgendes sei hervorgehoben: die *Lithistiden*-elemente werden alle vom Vierstrahler abgeleitet (siehe Döderlein [3] unter Phylogenie), die Bezeichnung Fleischnadeln getadelt und die Spongien mit Balfour als besondere Klasse der *Metazoen* aufgefasst. System s. u. — Dass im süßen Wasser nur eine gut begrenzte Gruppe von Schwämmen lebt, hat nach S. seinen Grund nicht darin, dass sich die Spongien etwa nicht an süßes Wasser anpassen könnten, sondern weil die Flimmerlarven nicht stromaufwärts zu schwimmen vermögen.

Sollas (4) weist darauf hin, dass bei der Fortpflanzung vieler im süßen Wasser lebenden Tiere frei schwimmende Larven selten sind und führt dabei auch die Fortpflanzungsverhältnisse der *Spongillinae* an. Während die Meeresschwämme sich nur ausnahmsweise durch äussere Knospen vermehren, ist eine innere Knospenbildung (*Gemmulae*) fast bei allen *Spongillen* bekannt. (Ob aber nicht freie Larven bei den letzteren ebenso häufig sind wie bei den marinen Schwämmen, wissen wir nicht. Alle bei uns lebenden *Spongillinae* haben Flimmerlarven. Ref.) Wegen der Gründe, dass mit Ausnahme der *Spongillinae* marine Schwammformen nicht im süßen Wasser vertreten sind, verweist S. auf seine frühere Arbeit (1).

Thoulet untersucht grosse Kieselnadeln physikalisch, chemisch und optisch. Die Stabnadeln verloren 13,18 %, die sternförmigen 12,86 % an Gewicht in der Glühhitze. Hierin stehen die spicula dem Opal nahe, in ihrer Dichtigkeit stimmen sie mit ihm überein. Auf Grund chemischer Experimente nimmt T. an, dass der Zentralkanal der Nadeln Spuren von Meerwasser enthalte.

Vosmaer (3) unterscheidet zwei Sorten von Spikula, solche, die für die Art charakteristisch sind und solche, welche daneben auftreten, d. h. nicht immer vorhanden sind. Es giebt *generische* und *specijsche Spicula*. Nadeln, welche zusammen den Charakter des Genus, oder der Species, oder der Subspecies, oder der Var. ausmachen, heissen *spicula indicantia*.

Die Eigenschaften, welche an den Nadeln wenig ausgeprägt sind, sollen in () gesetzt werden, z. B. tr. ac. (f). Vergl. Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. V. 1881. Diese Bezeichnung ist im Bronn, II, Spongien, auch angewandt.

Nach Brown Goode betrug die Einfuhr von nutzbaren Schwämmen nach den Verein. Staaten im Jahre Juni 76 bis 77: § 91,742. Es erhielt New-York § 74,524, Philadelphia 2,452 und S. Francisco 1,693.

Dall hat in dem von Brown Goode herausgegebenen Katalog die Wirbellosen bearbeitet und führt 13 nutzbare Spongien an. *Cliona sulphurea* Verr. wird als den Austern schädlich genannt.

Dufour beschreibt einen neuen Pilz, *Torula spongicola*, der sich beim Gebrauch der Toilettenschwämme in diese einnistet, sie schwärzt und durch seine Sporen für die weitere Verwendung unbrauchbar macht. Man reinigt den Schwamm von dem Pilze durch mehrstündiges Einlegen in eine wässerige Lösung von Karbol- oder Salicylsäure. Noch besser, indem man ihn in kochendes Wasser steckt (wobei dann freilich der Schwamm verdorben würde! Ref.).

Marion (1) fand, dass *Stelletta (Astrella) dorsigera* O. Schm. den *Microcosmus vulgaris* täuschend nachahmt.

Method.

Marshall (5) studirt die Anatomie von *Tethya* etc., indem er tingirte Stücke mit Canadabalsam oder Damarharz durchtränkt, härtet und dann schleift.

Nassonow untersucht die stark pigmentirte *Clione (Vioa) stationis* mit Vorteil am lebenden Objekt oder an mit Ueberosmiumsäure getödteten und in Alkohol gehärteten

Stücken. Äusseres Epithel mit Gold- „und“ Silberlös., besonders gut aber am Schwamm nachweisbar, der 1½ Tag in 1/3 Alkoh. gelegen hatte.

Noll entfernt zur Herstellung von Skelettpräparaten bei *Spongilla* den Weichteil durch Eau de Javelle.

Lendenfeld (2) spritzt die Schwämme unter Wasser mit Ueberosmiumsäure an und härtet in Alkohol.

Nach der von Harmer veröffentlichten Methode, marine Objekte zur Versilberung erst in eine 5 % Kalinitratlösung und dann in Silbernitrat zu bringen, ev. nachträgliche Anwendung von Ueberosmiumsäure und Tinktion mit Pierocarmin, hat Vosmaer Epitelien an Schwämmen entdeckt, an denen es früher nicht nachgewiesen werden konnte.

Sollas (3) tödtet zum Studium der Entwicklung der Eier *Halisarca (Oscarella) lubul.* in Chromosmiumsäure, auch in Sublimat + Essigs. ab, konservirt in Alkoh. abs. und schneidet mittelst Gefrier- und Paraffinmethode unter Anwendung von Nelkenöl und Chloroform. Färbung der Schnitte mit Eosin und nachträglich mit Haematoxylin. Aufkleben der Schnitte mit Kautschuk. Während bei der Paraffinmethode die Präparate geschrumpft waren, zeigten die mit dem Gefriermikrotom erhaltenen keine Kontraktionen.

Um Zellen zu isoliren, macerirt Vosmaer (5) die Schwämme in kochender Sublimatlösung.

Carter (4) empfiehlt zum Studium von *Spongilla* junge aus Gemmulä gezogene Exemplare.

Anatomie und Histiologie.

Calcarea.

Poléjaeff (2) unterzieht die Ansichten Häckels über das Kanalsystem der Kalkschwämme einer Kritik. Wenn H. das Dermalostium der *Syconen* als homolog dem Os-kulum der *Asconen* ansieht und glaubt, dass bei einer ganzen Anzahl von *Syconen* die Dermalostien die einzigen wasserzuführenden Oeffnungen seien, so weist Pol.

hier ein Interkanalsystem nach, welches H. bei diesen Schwämmen ausdrücklich in Abrede gestellt hatte. Die Dermalostien und Dermalporen des Typus *Syconusa II.* sind die Oeffnungen der Interkanäle und die konjunktiven Poren H.'s sind die gewöhnlichen Poren in der Wand der Radialtuben, diese mit den Interkanälen verbindend. Auch mit den vier Arten von Kanalsystemen bei den *Leuconen* ist es nichts: weder das baum-, noch das netzförmige existirt; in betreff des traubenförmigen stimmt Pol. ganz mit Vosmaer, auch hier liegt die Sache anders als H. angab; die blasenförmige Modifikation des Kanalsystems endlich existirt auch nicht. Mit Vosmaer ist auch Pol. der Ansicht, dass die Radialtuben der *Syconen* nicht homolog mit einem *Ascon* sind (Häckel), sondern eine besondere Art von Geisselkammern darstellen; beide halten einen einfachen *Sycon* sowol wie einen *Leucon* für homolog mit einem *Ascon*. Während aber Vosmaer annahm, dass ein *Sycon*, der vom *Ascon* herzuleiten ist, auch in einen *Leucon* übergehen kann, glaubt Pol., dass *Asconen* und *Syconen* zwei fundamental verschiedene Modifikationen des *Olynthus* sind, ihr Hauptunterschied bestehe in der Entwicklung des Mesoderms. Vosmaer (6g) stimmt dem später zu. Nach Pol. sind *Leuconen* modifizierte *Syconen*, ihre Geisselkammern sind homolog den Radialtuben, die Ausströmungskanäle gehen als Einstülpungen der inneren Höhle hervor und die Einströmungskanäle sind Homologa der Interkanäle der *Syconen*. — Bei einigen Kalkschw. findet Pol., dass das Plattenepithel der Ein- und Ausströmungskanäle aus dicken grobkörnigen Zellen besteht. Im Mesoderm aller untersuchten Kalkschw. konnte er die anöboiden und die fixen sternförmigen Zellen (F. E. Schulze) unterscheiden. Ausser ihnen wurden eigentümliche, vielleicht Nadeln bildende Zellen, *Calcoblasten*, gefunden, welche zu 2 und 3 auf den Spikula lagen.

Vosmaer (5) hat die entogastrischen Septen Häckels bei *Leuconia (Leucandra) aspera var. gigantea* studirt und kommt zu dem Schlusse, dass die durch diese gebildeten Kanäle

und Lakunen morphologisch ganz etwas anderes als grosse ausführende Kanäle sind. Während diese als Ausstülpungen des Hauptausführungskanals entstehen, sind jene Kanäle und Lakunen die Ueberbleibsel des ursprünglichen grossen Kloakenraumes.

Triaxonia.

Weltner hat die Deckgebilde der von O. Schmidt untersuchten *Triaxonia* unter Vergleich mit fossilen Formen eingehender studirt. Der Aufbau der Decke von *Cystispongia (Aulocystis) superstes* O. Schm. und *Cystispongia bursa* Quenst. ist der gleiche. Bei der recenten Form wird sie gebildet aus dem Gitterskelet und aus an der Oberfläche des Schwammes angelegten Sechsstrahlern, welche unter einander verschmolzen und zwischen denen sich in geringerer oder grösserer Menge Kieselsubstanz abgelagerte, so dass in einem Falle eine Decke mit weitem Kanalsystem, im anderen eine poröse Kieselhaut entstand. Die Decke von *C. bursa* ist entweder kompakt oder durchlöchert, das Gitterskelet nimmt an ihrer Bildung theil oder nicht. *Cystispongia*, *Fieldingia*, *Margaritella*, *Diplacodium* und *Scleroplegma herculeum* haben Deckschichten, welche im Sinne Zittels unabhängige zu nennen sind, denn sie sind selbstständige Bildungen. Dagegen sind die bei *Dactylocalyx* vorkommenden Deckgebilde vom Gittergerüst abhängig, denn sie sind einfache Verdickungen desselben. Bei den ersteren Formen kann wie bei *Cystispongia* das Gitterskelet selbst in die Decke hineintreten, diese wird aber der Hauptsache nach aus selbstständig angelegten Sechsstrahlern gebildet.

Andere vom Gittergerüst unabhängige Deckgebilde sind die zierlichen Deckgespinnste (Zittel) von *Myliusia (Aulocystis)*, *Dactylocalyx*, *Aphrocallistes* und *Volvulina (Cyrtaulon)*; sie werden nun auch von *Farrea facunda*, *Syringidium zittelii (Lefroyella decora)* und von *Aphrocallistes* genauer beschrieben. Bei den zahlreichen untersuchten Stücken der *Farrea* aus dem mexikanischen Busen war stets ein besonderes Dermal und ein ab-

weichend davon gebautes Gastralskelet vorhanden. Verf. glaubt, dass sich diese Deckgespinnste auch noch anderweitig finden würden. Abzutrennen von den Deckschichten sind die basalen Platten der Hexaktinelliden, welche bei vielen Arten nur zur Anheftung des Schwammes an seine Unterlage dienen. Bei *Cystisp. superstes* werden siebelförmig durchlöchernte Platten beschrieben, entstanden aus 5strahlern. Bei einer Reihe von *Dictyoninen* fanden sich eigentümliche Nester von Gitterwerken, welche zu sphärischen Körpern mit dicker Wandung führen. Die Ansicht Schmidts, dass die jungen Sechsstrahler an den Balken des Dictyoninengerüstes aus diesen durch Sprossung hervorgehen, wird von W. verworfen.

Tetrazoxia.

Sollas (2) lehrt den Bau von *Pachymatisma johnstonia*, *Tetilla (Craniella) cranium* und *Thenea wallichii (muricata)* kennen. Die Rinde von *Pachym. johnst.* besteht, von aussen nach innen betrachtet, aus einer feinen Membran, einer Kieselstäbchenschichte, einer zellentragenden, mitunter mit interzellulärer Substanz und Fibrillen ausgerüsteten Lage, welche aber auch ganz fehlen kann, eines Kieselkugeln führenden Stratum und der subkortikalen Schichte. Das Mark stellt ein granulöses, zum Teil auch vesikuläres Bindegewebe dar. Darin Zellen mit Oeltropfen gleichenden Kügelchen. Einführendes Kanalsystem: Poren nicht gleichmässig über die Schwammoberfläche zerstreut, vielmehr in Gruppen. Unter jedem Porenbezirk eine weite Höhle, *Chone*, die durch einen Sphinkter von der darunter liegenden zweiten Höhle getrennt ist. Ausführendes Kanalsystem: die feinen von den Kammern führenden Kanäle vereinigen sich zu grösseren und münden in eine geräumige Höhle, welche durch einen Sphinkter mit dem Oskulum kommuniziert. Es werden histiologische Details der genannten Teile des Kanalsystems gegeben und die Spikula beschrieben. Ferner Vergleiche des Baues zwischen den verwandten Gattungen *Pachymatisma*, *Geodia*, *Isops* und *Cydonium* gezogen. —

Tetilla cranium hat eine äussere feinporöse Haut, welche auf den vorstehenden Nadelspitzen ruht und den ganzen Schwamm überzieht. Unter ihr subdermale Räume. Es folgt eine weissliche Partie. Diese 3 Teile bilden die Rinde der Spongie. Die Kanäle liegen im Mark. Das Kanalsystem: die in Gruppen liegenden Poren führen in die untereinander kommunizirenden Subdermalräume. Diese laufen in *Ectocho*ne aus, welche durch Sphinktere von den *Entochonen* getrennt sind. Von letzteren gehen die Einströmungskanäle ab, sich verzweigend und plötzlich in der Richtung ihres Laufes feine Kanälehen in die Geisselkammern abgebend. Die aus den Kammern führenden Kanälehen sind etwas länger als die einführenden und verbinden sich zu den grossen in die trichterförmige Kloake ausmündenden Kanäle. Das Oskulum ist eine Fortsetzung der äusseren Haut. Histiologie: das Ektoderm der Subdermalräume besteht aus polygonalen Plattenzellen, deren Zellgrenzen verschwinden können, so dass eine Membran mit Kernen entsteht. In dieser kernhaltigen Haut kommen (und S förmige Spikula vor: also mesodermale Gebilde im Ektoderm. Um den Nukleus sieht man oft Protoplasma und einen Zellwall, so dass hier Zellen in der Membran eingebettet erscheinen, was aber vielleicht ein durch das Abtöden in Alkohol hervorgerufenes Bild sein kann. Die äussere Haut besteht aus oberflächlicher dünner Membran mit darunter liegenden Zellen. Auch hier die hakenförmigen Spikula. Da die Membran selbst keine Kerne zeigt, so ist es schwer, zu entscheiden, wo hier das eigentliche Ektoderm zu suchen ist; vielleicht liegt letzteres erst auf der Membran und wäre durch Silbernitrat nachzuweisen. Dagegen besteht das Oskulum und der Boden der Kloakenhöhle darunter aus drei Schichten, äusserem und innerem Ektoderm, dazwischen Mesoderm. Der Rand der Poren in der Haut zeigt sichelförmige Zellen. Wenn S. nun fortfährt (p. 154), dass die Haut auch aus diesen 3 Lagen besteht, so kann ich das mit dem oben gesagten nicht recht in Einklang

bringen. Die unter der Haut und den Subdermalräumen folgende Schichte ist fibrilläres Bindegewebe. Am Eingang der Einströmungskanäle liegen muskulöse Sphinkteren. Das Mark besteht aus hyaliner Grundsubstanz mit schwer erkennbaren Zellen, dazwischen Eier. Sperma hat S. nicht gefunden. — *Thenea wallichii*. Der Schwamm besteht aus Haut und Mark, hat aber keine Rinde. Das Kanalsystem beginnt mit über die ganze Oberfläche zerstreuten Poren, welche direkt in Kammern oder *Vesicles* unter der Haut führen. Solche Kanäle, wie sie sonst bei Spongien bekannt sind, giebt es hier nicht, sondern sie sind ersetzt durch hinter einander liegende Blasen, welche sich mit Sphinkteren in einander öffnen. Die Blasen enden mit einer grossen Oeffnung in den Geisselkammern und ebenso die abführenden Kanäle, welche bis auf die letzten Aeste wieder die eigentümliche blasenförmige Gestalt zeigen. Oskulum gewöhnlich auf der Mitte des Schwammkörpers. Das Ektoderm ist eine den Schwamm überziehende dünne Membran mit Zellen ohne Zellgrenzen. Auch die Zellen der einführenden Kanäle ohne solche. Auch bei *Thenea* liegen Kieselkörper in diesem Epithel. Die Entodermzellen des abführenden Systems entbehren ebenfalls der Zellgrenzen. Die Geisselkammer besteht aus etwa vierzig Zellen. Das Mesoderm ist ein gallertiges Bindegewebe mit wenig Körnchen. Die Zellen desselben, oft mit Vakuolen, haben lange Protoplasmafortsätze, die Zellen vielfach mit einander verbindend. Auch kommen Kommunikationen durch die feinen Fortsätze zwischen den Zellen und den Geisselkammern vor. Ausser diesen Zellen des Mesoderms noch andere mit einem oder mehreren farblosen, homogenen, äusserst stark lichtbrechenden kugeligen Körper darin, vielleicht Reservahrung und Albuminoid darstellend. Ferner Muskelfaserzellen in den Sphinkteren der Blasen. Eingehend werden die Spikula geschildert.

Marshall (5), Bau von *Agilardiella* s. bei Systematik.

Monaxonia.

Nassonow giebt Notizen zur Anatomie von *Clione* (*Cliona*) *stationis*. Das äussere Epithel besteht zum grössten Teile aus platten mit Ausläufern verbundenen Zellen ohne Zellgrenzen. Dagegen wurden solche an den Plattenzellen des Oskulums und der Ausfuhrkanäle gefunden. Die Geisselkammern sind kugelig mit grosser Abfuhröffnung, ihre Zellen kolbig mit feinkörnigem Plasma. Die parenchymatische Grundsubstanz ist strukturlos und birgt Zellen, Fäserchen und Kerne ansser dem Skelet; von Zellformen werden unterschieden: abgerundete oder ovale, welche Pigment führen, grosse kolbige mit viel Pigment, amöboide Pigmentzellen und kleine farblose Zellen. Dazu noch Zellen, mit langen Ausläufern untereinander verbunden, und endlich in der Wand der Kanäle Faserzellen. — Der ausgewachsene Schwamm lebt in der Muschelschale selbst und durchsetzt diese mit zahlreichen Ausläufern. Auf beiden Seiten der Schale kommunizirt der Schwamm mit dem Wasser, auf der einen Seite liegt das Oskulum als grosse Oeffnung, auf der andern die kleinen Poren.

Carter (4) bespricht die Unterschiede der Geisselzellen und Spermatozoen bei *Spongilla*. Nichts Neues.

Dybowski (1) zeigt, dass bei *Spongilla lacustr.* die starke, die Nadeln zusammenhaltende Hornsubstanz in Kalilauge unlöslich ist, dagegen lösen sich die Spikula auf.

Ders. (3) findet an der Basis des Schwammkörpers von *Spongilla lac.* eine dünne Basalmembran, von der die hornigen Skeletzüge ausgehen.

Nach Joseph sollen die sehr kleinen Wimperkammern von *Spongilla stygia* Jos. nur eine Eingangs- und eine Ausgangsöffnung haben.

Eine mit Eisenrost infizierte *Meyenia leydyi* Ctr. zeigte nach Potts (6) durchweg Skeletnadeln mit äusserst weitem Zentralkanal und Amphlidisken, deren Scheiben meist nur aus feinen Strahlen bestanden.

Nach Retzer sollen die *Spongillen* in ihrem Bau und ihren Lebenserscheinungen ausserordentlich ähnlich

sein und die äussere Körperform in einander übergehen. (Unter „Bau“ versteht Autor offenbar nur den des Skeletes. Ref.) R. giebt Notizen über die Skeletnadeln und den Nadelbelag der Gemmulä mit sehr primitiven Abbildungen.

Nach Ridley (3) hat *Jotrochata* ein Kanalsystem vom 3. Typus Vosmaers.

Carter (1) handelt über Variation der Spikula von *Esperia* (*Esperella*).

Ceratospongia.

Lendenfeld (1) hat das Wachstum der Hornfaser an *Aplysiniden* untersucht und kommt zu anderer Ansicht als Schulze. Von den Spongoblasten werden schubweise Hornsubstanzkuppeln abgeschieden, die Spitze der Fasern besteht aus Spongiolin. Das Mark der Faser wird dadurch gebildet, dass in derselben eingeschlossene Zellen aus der umliegenden Spongiolinmasse Mark erzeugen. Autor erinnert an die Flemingschen zwischen den Lamellen der Faser liegenden Zellen, die er aber später für Algen hält (s. Symbiose). Während die Hornfasern kegelförmig sind, ist das Mark in den jüngeren Teilen derselben fernrohrartig gestaltet, dagegen in den älteren kegelförmig. In den fernrohrartigen Absätzen liegt eine körnige, aus Zellen bestehende Masse, welche die Skeletsubstanz lösen und sie als Mark wieder abscheiden. Dadurch entsteht bei den älteren Fasern der grössere Durchmesser des Markzylinders. Bei einer Art fand L. als Vegetationsgipfel nicht einfache Spongiolinzapfen, sondern Büschel von Fasern, diese verwachsen und werden von der Hornsubstanz in die Faser eingebettet. Der Durchschnitt solcher Faser zeigt zahnradähnlich in einander greifende Lamellen. An älteren Fasern dieser Art ist die Markaxe kreisförmig und tritt in die Hornlamellen der Rinde ein: sekundäre Markbildung. Ein weiteres sekundäres Durchbrechen von Marksubstanz durch die Sponginschichten beobachtet L. an jungen Zweigen der Hornfaser. Bei diesen ist nämlich, so lange sie jung

sind, das Mark in keinem direkten Zusammenhange mit der Markaxe der Hauptfaser.

Lendenfeld (2) giebt eine ausführliche Schilderung von *Aplysilla violacea* Ldf., *Dendrilla rosea* Ldf. und *aerophoba* Ldf. Das Skelet von *Apl. violacea* besteht aus einer basalen Spongiolinplatte mit daraus sich erhebenden verzweigten Hornfasern, an denen man Stamm und Seitenzweige nicht unterscheiden kann. Kanalsystem: die Poren der Haut sind von einem feinen Häutchen überzogen, in denen zahlreiche feine, sich nie ganz schliessende Löcher. Die Poren, durch Sphinktere verschliessbar, führen in grosse subdermale Lakunen. Vosmaer (6e) tadelt hier die zur Verwechslung Anlass gebenden Ausdrücke Haut, Häutchen und Poren. — Die an die Lakunen stossenden freien Oberflächen führen unter ihrem Epithel kontraktile Faserzellen, wodurch die Subdermalräume selbst ganz geschlossen werden können. Die einführenden Kanäle liegen zwischen den Hautporen und steigen senkrecht in den Schwamm hinab, ohne sich zu verästeln. Sie gleichen Cylindern und haben kontraktile Wandungen. Die elliptischen Geisselkammern liegen radial um die Einströmungskanäle und finden sich nur in der mittleren Schwammpartie. Die sehr feinen Einlassporen sind bis zu 6 vorhanden, doch wurden auch Kammern ohne jede Einlasspore gefunden. Die grosse Ausgangsöffnung ist in ihrer Grösse veränderlich. Die abführenden Kanäle haben einen unregelmässigen Querschnitt und sind 2—3 mal so weit als die Einfuhrkanäle. Als lakunöses Netz an der Schwammbasis beginnend, vereinigen sie sich zu weiten Ausströmungskanälen, welche in der Geisselkammerzone keine seitlichen Zuflusskanäle haben. — Aus dem Befund, dass die basale Hornplatte des Schwammes grosse Sandkörnchen trägt, während die Oberhaut stets kleinere birgt, schliesst L., dass von den an der Oberfläche aufgenommenen Fremdkörpern nur die grösseren in die Basalplatte transportirt werden. Die Haut, d. h. die die Subdermalräume deckende Platte besteht nur aus Ekto- und Mesoderm. Das Ektoderm überzieht als flimmernde Plattenzellen die Hautoberfläche und

auch die Innen- und Aussenseite des feinen die kleinen Löcher tragenden Häutchens. Die mesodermale Lage ist eine homogene strukturlose Gallerte mit sternförmigen Zellen, ferner amöboide Zellen, Faser und Drüsenzellen. Alkoholabtötung bewirkt, dass die Anastomosen der sternförmigen Zellen zerrissen und die Gestalt der amöboiden Zellen geändert wird. L. beschreibt Lage und Struktur der genannten Zellen. Die Faserzellen bewirken Öffnung und Verschluss der Hautporen und der Löcher des Häutchens. Die amöboiden Zellen haben Pigmentkörnchen. Das äussere Epithel der Haut kann verloren gehen und wird dann von den Drüsenzellen durch einen Schleim ersetzt, der zu einer Spongiolinkutikula erstarren kann. Das Epithel kann sich dann wieder unter der Kutikula neu bilden. Die Drüsenzellen sind homolog den Spongioblasten und die äusseren Epithelzellen werden indifferente Sinneszellen genannt. In der Geisselkammerzone finden sich in der hyalinen Grundsubstanz sternförmige und Faserzellen, auch sparsam Wanderzellen. Die Geisselzellen wie die von Schulze beschriebenen, aber mit den violetten Pigmentkörnern. An der Ausströmungsöffnung gehen die Zellen allmählig in das Plattenepithel der ausströmenden Kanäle über. Vosmaer (6e) hat dasselbe bei Kalkschwämmen beobachtet und sieht das als Beweis der Zusammengehörigkeit beider Zellenarten an; ein Uebergang der Zellen des einführenden Kanalsystems in die der Kammern ist dagegen nach V. noch bei keinem Schwamme beobachtet. Bei *Aplys. viol.* ist das Plattenepithel der ausführenden Kanäle etwas höher als der Einströmungswege. Die Zellen beider Kanalsysteme haben je eine Geissel. — *Dendrilla rosea* hat ein je nach der Tiefe, in welcher der Schwamm lebt, verschiedenartiges Skelet. Die Hautporen wie vorher durch ein Häutchen mit Porensieb verschlossen. Ein grosser von Fädchen durchsetzter Subdermalraum trennt Haut und Innenparenchym. Einfuhrkanäle gekrümmt, hier und da verästelte Röhren. Keine Geisselkammerzone, die Kammern durch den ganzen Schwamm zerstreut und wie vorher

senkrecht zu den Ein- und Ausströmungskanälen liegend. Unterer Teil des Schwammes durch die ausführenden Kanäle lakunös. Die grösseren derselben münden z. T. in das kolbige Ende des „Oskularrohres“ (L. bezeichnet hiermit jenen grösseren Hohlraum im Schwamme, in den die abführenden Kanäle der Spongien sich ergiessen), z. T. aber in einen um dieses Rohr gelegenen Subdermalraum, der vom Oskularrohre durch dessen Wand getrennt ist. Diese Wand ist porenlos. Es muss daher das in diesen subdermalen Raum eintretende Wasser erst bis an die Basis des Oskularrohres fliessen, welches sich hier erweitert, und kann nun in das Lumen desselben eintreten. Es ist, wie L. hervorhebt, dieser dem ausströmenden Kanalbezirke angehörige subderm. Raum für die Spongien etwas neues. In der äussern Haut des Schwammes liegen Faserzellen, amöboide Wanderzellen und Drüsenzellen. Letztere sowol unter der freien Oberfläche der Haut als auch an den Wänden der Poren. Die amöboiden Zellen mit feinem rosenroten Pigment; sie werden durch die Einwirkung von Alkohol und Ueberosmiumsäure in kugelförmig angeschwollene Blasen verwandelt. Der von den Drüsenzellen secernirte Schleim erstarrt nicht zu einer Kutikula wie vorher. Wenn der Schleim abgeschieden wird, wird das äussere Epithel abgestossen. Alkohol fällt aus dem Schleim eine voluminöse Masse, die beim Verbrennen dem Spongiolin ähnlich riecht. Autor führt weitere Reaktionen des Schleimes und der Hornsubstanzen an. Aus der Beschreibung der Elemente der Haut, der Geisselkammerzone, des Oskularrohres und der Hornfaser sei folg. erwähnt. Die Epithelzellen der Porenränder der Haut unterscheiden sich von dem übrigen flimmernden Plattenepithel. Neben spindelförmigen Faserzellen finden sich im Porenhäutchen noch dreistrahlige Bindegewebszellen. Die Fäden im Subdermalraum sind nicht einfache Bildungen, sondern bestehen aus einem Zellmantel und Axe und Kernen. Die Kragenzellen mit Pigment; solches vielleicht auch in den amöboiden Wanderzellen dieser Schwammpartie. Das Epithel des Os-

kularrohres wird, soweit der Subdermalraum reicht, als ektodermal angesprochen. An der Hornfaser finden sich wie bei *Aplys. viol.* bindegewebige Hüllen, Spongoblastenmantel, Hornrinde und Mark. Genaue Beschreibung derselben. Die Spongoblasten gleichen den Drüsenzellen der Haut. Es wird versucht, die lagenweise Ablagerung von Spongiolin an der Hornfaser zu erklären und das Wachstum der Faser erläutert. Das Mark besteht aus einzelnen durch Spongoblastenkappen von einander getrennten Stücken, welche fernrohrartig aufeinander sitzen. Diese Zellen in den Kappen sollen die harte Skeletrinde auflösen und in Mark verwandeln; damit stimmt der Befund, dass wie Schulze (*Aplysiniden*) schon beobachtete, nun auch bei den australischen Formen das Mark alter Fasern weiter als das jüngerer ist. L. nimmt gegen Schulze Stellung, der das Mark durch Intussusception dicker werden liess. Indem sich die Spongoblasten aller jener Kappen im Mark durch die terminalen Spongiolinlagen durchfressen, kommt das kontinuierliche Mark des Dendrillaskelletes zu Stande. Im Alter scheiden die markbildenden Zellen wieder Spongiolin aus. Es wird ferner noch die Bildung des Stammes des Skelets besprochen. — *Dendrilla aërophoba* hat ein Skelet, dessen Form wechselt. Die äussere Haut ist sehr kontraktile, indem selbst die grossen Poren geschlossen werden können. Auch hier ist ein Porenhäutchen vorhanden. In der Haut keilförmige Sandkörnchen, bei *D. rosea* diese nie. Die Subdermalräume bilden um den ganzen Schwamm ein kontinuierliches Hohlsystem, welches nur von sternförmigen Verbindungen zwischen Haut und Innenparenchym durchbrochen ist. Einführende Kanäle drehrund, ziemlich reich verzweigt, im Innern unregelmässig verlaufend. Geisselkammern spärlich. Ausfuhrssystem mit unregelmässigen Gängen beginnend, nach abwärts steigend, dabei sich zu Sammelkanälen vereinigend und in die basalen Aeste des Oskularrohres mündend. Die unter dem Oskulum liegenden Zweige des Oskularrohres übertreffen dieses im Lumen. Im oberen Teil der Zweige keine

Löcher. Ein Subdermalraum, der die Wand des oskularen Rohres und seiner Zweige von dem übrigen Schwammparenchym trennt, fehlt hier. Die Histiologie schliesst sich nahe an *D. rosea* an. Dagegen werden die amöboiden Zellen durch Alkohol beim Abtöden der Spongie nicht in der Form verändert. Das Epithel des ganzen Oskularrohres gleicht dem der ausführenden Gänge und wird deshalb als ektodermal angesehen.

Poléjaeff (3) fand nirgends im Marke von Hornspongien Spongoklasten (Lendenfeld) und hält die die Marksubstanz bildenden Zellen für Spongoblasten, die hier nicht langgestreckt sind, sondern polygonale Gestalt haben. — P. bespricht die Tendenz der Hornspongien mit homogenen Fasern, fremde Körper in diese einzuschliessen. Ferner werden algenähnliche runde Körner und glockenklöppelähnliche Organismen bei *Cacospongia dendroides* beschrieben, welche sich hier zusammen mit Filamenten finden; die mögliche Entwicklung der ersteren in die letzteren konnte nicht verfolgt werden. Wie bei *Cacospongia*, so wurden auch bei *Stelospongos* Filamente gefunden. — Von zahlreichen Arten giebt P. anatomische und histologische Schilderungen, eingehend werden *Janthella*, *Psammoclema*, *Psammopemma*, *Carteriospongia* und *Verongia* behandelt. Die Fleming'schen Zellen in der Hornfaser [von *Janthella* konnte P. auch an den Enden der Faser, selbst der jüngsten konstatiren. Die Oskula dieses Schwammes liegen in Gruppen, jedes besteht wieder aus mehreren Oeffnungen. Das Wasser läuft durch die *pori dermales* in Höhlungen unter der Haut, geht von hier durch *pori camerales* in die unregelmässig gestalteten Geisselkammern, durch deren grosse Ausströmungsöffnung es in die Abfuhrkanäle gelangt. Jedes Oskulum stellt mit den Einlassporen und den Kanälen ein für sich geschlossenes Ganzes dar. Das Ekto- und Entoderm zeigen gleichen Bau. An der äusseren Schwammoberfläche fehlte ein ektodermales Epithel, dagegen eine Kutikula vorhanden. Mesoderm aus heller Grundsubstanz und fixen und amöboiden Zellen bestehend. Unter den fixen sind

die spindelförmigen weit häufiger als die sternförmigen und liegen besonders zahlreich um die Poren und Oskula. In der Haut hypodermale Drüsenzellen. — *Psammopemma* hat kleinere Geisselkammern als alle bisher bekannten Hornschwämme. Bei *Cacospongia vesiculifera* werden Blasen- zellen gefunden. Bei *Cosniderma* ist das dicke um die wachsenden Embryonen liegende Plattenepithel auffallend, welches diesen Nahrung zuführt. — Der Bau von *Carteriospongia* ist folgender: Poren über beide Oberflächen des Schwammkörpers zerstreut, in subdermale Räume führend und diese meist unmittelbar in die Kammern gehend. Letztere halbkuglig mit zahlreichen Einlassporen und einer grossen Ausfuhrsöffnung, die in grosse Lakunen führt. Diese sich vereinigend und in die Oskula endend, welche entweder auf der Aussen- oder der Innenseite des Schwammes liegen. Grundsubstanz in der Umgebung der Kammern fast körnchenlos. — Auf den Skeletfasern von *Verongia hirsuta* liegen kleine Plattenzellen, welche als Spongoblasten angesehen werden, die wieder in gewöhnliche sternförmige Mesodermzellen überzugehen in Begriff sind. *Verongia tenuissima* Hyatt schliesst sich im Bau eng an *Aplysina aërophoba* an; die Fibrillen wurden bei ersterem Schwamm vermisst. Neben Ei und Sperma wurden Reservenahrungsballen gefunden.

Ridley (3) beobachtet Pigmentzellen bei *Dysidea* (Spongelia) *fusca*.

Vosmaer (4) giebt die Anatomie und Histiologie von *Velinea gracilis* Vosm. Kanalsystem wie bei den *Spongeliden*. In der Kloakenhöhle wurde das auskleidende Plattenepithel häufig vermisst. Die Zellen der Binde- substanzschichte stehen mit sehr langèn feinen Ausläufern in Verbindung. In den verschieden geformten Zellen sehr oft Vakuolen. Die Hornfaser zeigte die von *Euspongia* bekannten glänzenden gelben Körnchen, welche bei längerem Kochen in Eau de Javelle verschwinden. Im übrigen vergl. Vosmaer (1).

Physiologie.

Allgemeines.

Brandt (1) fand, dass sich grüne *Spongillen* am besten in filtrirtem und oft erneuertem Wasser hielten, am wenigsten gut in dem nicht filtrirten Wasser des Sees, dem sie entnommen waren.

Nach Hyatt (1) bildet die in den Löchern der Auster-
schalen lebende *Clione* (*Cliona*) die Löcher selbst.

Krukenberg (1) konnte wie andere Untersucher bei *Vioa* keine sanere Reaktion nachweisen; es bleibt daher fraglich, ob die Bohrschwämme die Löcher auf mechanischem oder chemischem Wege graben.

Nassonow kann letztere Frage auch nicht entscheiden, fand aber, dass die Löcher mittelst der feinen Fortsätze des Schwammparenchyms gebildet werden; wenn diese tiefer in die Muschelschale eindringen, werden Kalkteilchen herausgehoben und aus den Fortsätzen entleert. Hancock hat den Kieselnadeln eine bohrende Thätigkeit zugeschrieben; die Untersuchungen N.'s sind aber an jungen der Nadeln noch entbehrenden Vioen gemacht.

Solger stellt die Angaben über Verdauung (ob durch Ekto-, Meso-, Entoderm), über die verdauenden Enzyme, die Reservennährstoffe, die Farbstoffe und die Bildung der Hornfasern zusammen.

Noll (1) beobachtet Leuchten an jungen *Renieren* in Aquarien.

Noll (1) sah eine *Reniera* zu Grunde gehen, nachdem die Larven ausgeschwärmt waren.

Nach Marshall (6) geht *Spongilla lacustris* nach der Bildung der Gemmulä ein.

Krukenberg (1) theilt seine Untersuchung über die Höhle der *Suberites* mit, in welcher der *Pagurus* lebt. Die vom Krebs bewohnte Höhle ist spiralig und erscheint als die Fortsetzung der gewundenen Gasteropodenschale, welche von dem Schwamm überzogen wurde. Diese Höhle ist nach Kr. von etwas modifizirter Schwammsubstanz

gebildet und wird von dem Krebs erzeugt. Er nennt sie daher *Reactionscyste*. Der Schwamm löst also die Schneckenwindungen nicht auf, ebenso wenig *Tethya lynceur*. die an ihr haftenden Muschelfragmente. Auch diese Befunde sprechen für die Abwesenheit saurer Säfte oder Gewebe bei Spongien; doch glaubt Kr., dass viele eine saure Reaktion zeigen.

Potts (2) glaubt auf eine Möglichkeit der Verbastardirung zwischen *Spongilla* und *Meyenia* schliessen zu können. (Es wäre das wol der erste Fall bei Spongien. Ref.)

Ernährung.

Nach Brandt (1) halten die grünen Körper der *Süßwasserschwämme* diese am Leben; grüne Spongillen können monatelang in filtrirtem Wasser gehalten werden, sie ernähren sich dann vermöge ihrer grünen Körper (Algen) durch Assimilation von anorganischen Stoffen. Indem aber die Algen Stärke produciren, führen sie den Schwämmen Nahrung zu; Brandt (2).

Krukenberg (2) fasst seine schon früher bekannt gegebenen Ansichten über die Ernährung der Schwämme zusammen.

Brandt (2) zählt diejenigen Schwämme auf, in denen *Stärke* gefunden worden ist. Auch diejenigen sind genannt, bei welchen das Fehlen von Stärke bisher constatirt wurde. Br. glaubt, dass Algen und Stärke sich gegenseitig bedingen. Die Algen produciren Stärke.

Krukenberg (3) hält dagegen von den Angaben über Vorkommen *pflanzlicher Stärke* bei Spongien nichts. „In den meisten, wenn nicht in allèn Fällen, haben die Untersucher das Eintreten der Schwalbe'schen *Lipochromreaction* auf Amylum bezogen. Stärkehaltige wässerige Auskochungen, an welchen diese Substanz allein sicher erkannt werden könnte, habe ich (Studien I. Reihe, II. Abtheilung, p. 55 etc.) vielleicht ausschliesslich, jedenfalls zuerst aus Spongien zu erhalten versucht, jedoch mit negativem Erfolg.“ Schon früher hat Krukenberg (1)

Suberites dom., *Tethya lynceus*, *Myxilla fascic.* u. *Chondrosia renif.* vergeblich auf animalische Stärke, Glycogen, untersucht, will jedoch deshalb nicht annehmen, dass diesen Schwämmen in jeder Lebensphase Glycogen fehle.

Wie bei Pflanzen durch das Chlorophyll Stärke gebildet wird, so soll auch bei den Spongien nach Krukenberg (1) vermöge eines Pigmentes, des *Tetronerythrins*, *Reservematerial* erzeugt werden.

Ueber Stärke und amyloide Substanz siehe ferner Lankester (1) im Abschnitt: Grüne Körper der Spongillidae; Sollas (2) bei Anatomie, *Tetraspongia*; Poléjaeff (3) das., *Ceratospongia*; Carter (7), Marshall (4) und Vejdovsky (3) bei Ontogenie.

Verdauung und Nahrungsaufnahme.

Schulze (1 u. 2) s. Allgemeines.

Krukenberg (1) findet Enzyme trypsinähnlicher Natur (d. h. Eiweissstoffe bei alkalischer, neutraler und auch bei sehr schwach saurer Reaktion verdauend) bei *Suberites massa* und *lobatus*. Peptische (d. h. Eiweissstoffe ausschliesslich in sauren Lösungen verdauend) Enzyme kommen vor bei *Geodia gigas*, *Suberites flavus*, *Tethya lynceum*, *Aplysina aerophoba*, *Ancorina verrucosa* und *Stelletta wagneri*. Trypsinähnliche ferner bei *Syconen*, *Reniera porosa* und *Tedania digitata*.

Krukenberg (1) Verdauungsversuche mit Fibrin bei Spongien lehrten, dass mehrere Formen an der äusseren Oberfläche verdauen, bei andern z. B. *Suberites massa* wurde auch in den tieferen Schichten Verdauung konstatiert. — In seiner „Kritik der Schriften über eine sogenannte intrazelluläre Verdauung bei Coelenteraten“ versucht er nachzuweisen, dass die Fütterungsversuche an Tieren mittelst Farbstoffen durchaus nicht dazu geeignet seien, einen Aufschluss über die Frage zu geben: an welcher Stelle die Coelenteraten verdauen. Wenn auch gewisse Zellen die Farbstoffe aufnehmen, so erlaubt das noch keine Schlüsse auf die Verdauung zu machen. Er selbst habe dagegen zuerst Versuche mit wirklich ver-

daubarer Eiweisssubstanz (Fibrin) gemacht, hierdurch wurde das Fehlen eines verdauenden Sekretes bei Coelenteraten nachgewiesen und dargethan, dass die Verdauung an der äusseren Oberfläche des Tieres geschieht. Die von andern (Metschnikoff, J. Parker, Ray Lankester und andern) den Coelenteraten vindizirte intrazell. Verdauung, bei welcher das Futter durch amöboide Zellen im Leibe herumgekarrt wird (II. p. 141) kann er nicht beistimmen, da die Farbstoffe unverdaulich seien.

Metschnikoff hält dagegen an der intrazellularen Verdauung bei Coelenteraten und Spongien fest. Bei letzteren nehmen die Kragenzellen (Entoderm) die Nahrung auf, bei einigen Schwämmen jedoch die Mesodermzellen. Ferner sah M. „Nahrung einschliessende Zellen sich vom Entoderm entfernen, um sich in's Innere des Mesenchyms zu begeben.“ Während Krukenberg Farbstoffe für unverdaulich hält, weist M. auf Untersuchungen anderer Forscher hin, welche zeigen, dass Carmin für Tiere wol verdaubar, aber nicht nahrhaft ist und wieder ausgeschieden wird.

In Erwiderung hält Krukenberg (1) zunächst den Ausdruck intrazellulare Verdauung für unglücklich und ersetzt ihn durch zellular, weil bei Coelenteraten die Verdauung an der Oberfläche der Zellen stattfindet. Nach Kr. soll der verdauende Teil des Körpers bei Coelenteraten und Spongien die ektodermale Körperoberfläche sein, „im Innern meist durchaus nicht.“ Es wird die Untauglichkeit von Carmin, weil ein leicht löslicher Stoff, für Versuche über Nahrungsaufnahme betont und dazu die wirklich verdaubaren unlöslichen Kohlenhydrate und Eiweisssubstanzen vorgeschlagen. Indigo werde durch die Verdauungssäfte nicht gelöst. Das Eindringen von Nahrungsstoffen in's Innere von Entodermzellen, lässt Kr. nur für unverdaubare oder schwer verdauliche Nahrung gelten. Wirklich verdaubare Stoffe würden dagegen nur von der Oberfläche der Zellen verdaut und in die Zellen nichts unverdaubares aufgenommen.

Lendenfeld (2) experimentirt mit Karmin und findet, dass die ektodermalen Plattenzellen der subdermalen Räume bei *Aplysiniden* solches aufnehmen, den darunter liegenden amöboiden Zellen des Mesoderms übergeben (wie?), hier zum Teil verdaut werden und die unverdauten Teile den Geisselzellen übertragen, welche sie ausstossen. Wo ausgebildete Subdermalräume fehlen, soll die Verdauung durch das Epithel der einführenden Kanäle bewirkt werden.

Poléjaeff (2) stimmt Lendenfeld zu, dass bei Spongien die Nahrungsaufnahme durch das Plattenepithel geschieht, glaubt aber, dass sowol das ekto-, als das entodermale dazu befähigt ist. Wenn die Geisselzellen auch gelegentlich Nahrung aufnehmen werden, so sind sie doch die den Wasserstrom erzeugenden Elemente. P. hält mit Krukenberg Karmin für Versuche über Nahrungsaufnahme ungeeignet. Was die Verdauung selbst anlangt, so meint P., allen Zellen einer Spongie diese Funktion zuschreiben zu müssen.

Lendenfeld (5) möchte es jetzt für möglich halten, dass Ekto- und Entoderm verdauen. Die Keimblätter der Spongien sieht er als indifferente an.

Atmung.

Merejkowsky hält gegen Krukenberg seine Hypothese aufrecht, dass das Zoonerythrin die Hautatmung vermittelt und somit bei den niederen Tieren die Rolle übernimmt, welche bei den höheren dem Hämoglobin zukommt. Autor schreibt allen den von Krukenberg als Lipochrome zusammengefassten Pigmenten eine respiratorische Rolle zu.

Sekrete.

Lendenfeld (2) bestimmt die Menge der von den Drüsenzellen bei *Dendrilla rosea* secernirten Schleimes und giebt Reaktionen desselben an.

Pigmente, Fette, Cellulose etc.

Brandt (2) bespricht die gelbbraunen Zellen von *Hircinia variabilis* und *Reniera cratera*.

Das schon früher bei Spongien nachgewiesene diastatische Enzym findet Krukenberg (1) jetzt noch bei andern Schwämmen. — Bei einigen Spongien werden die Gerinnungstemperaturen ihrer Eiweisskörper bestimmt. — Der Nachweis von Harnsäure, Harnstoff, Taurin, Tyrosin und Leucin gelang bei Spongien nicht. — Die Vermutung, dass viele nach Phosphordampf riechende Schwämme Ozon entwickeln, fand sich nicht bestätigt. — Bei einer Anzahl fanden sich vier verschiedene spezifische Stoffe: Aetherisches Oel, Farbstoffe, Cholestearin oder ein diesem nahe verwandter Körper und echtes Fett. Ferner wird Tetronerythrin (später Zoonerythrin genannt) bei Spongien gefunden, es wird die Menge der Trockenrückstände und deren Aschen von einigen Formen bestimmt und der Prozentgehalt an Wasser, organischer und anorganischer Materie sowol des lebenden Schwammes als seines Trockenrückstandes festgestellt. — Bei *Suberitis dom.* wird ein grünes, bei *Hircinia variab.* u. *Stelletta wagneri* ein fluoreszirendes Pigment nachgewiesen und der gelbe Farbstoff von *Aplysina aërophoba* untersucht. Bei *Suberites massa* und *lobatus* hat Kr. das Spongium untersucht. (Vosmaer (1) p. 435 hat auf den Lapsus hingewiesen); ebenso bei *Aplysina aëroph.* und beim Badeschwamm. Es unterscheidet sich vom Conchiolin nur dadurch, dass es beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure neben Leucin reichlich Glykokoll giebt. — Die Prüfung des rosafarbenen im Gewebe von *Hircinia variab.* diffus verteilten Pigmentes ergab eine Verschiedenheit von dem roten Farbstoff von *Bugula*. — Den Farbstoff von *Hircinia* und die bei *Renieriden* sich findenden violetten und purpurnen Pigmente, Floridine, hält Kr. für Produkte der Schwämme selbst und nicht für resorbirte Florideenfarbstoffe. Dagegen misslang der Nachweis von Floridinen bei gelb, orange, rot und dunkelbraun oder schwärzlich gefärbten Spongien. — Bei *Aplysina aëroph.* findet er fünf verschiedene gelbe

Pigmente, z. T. auch noch bei anderen Formen vorkommend. Der bei *Apl. aër.* überwiegende Farbstoff ist das Aplysinosulfin, nach dem Tode des Schwammes durch Sauerstoffaufnahme in Aplysinonigrin übergehend; es soll sich auch noch bei *Hircinia spinul.* und *Aplys. sulf.* finden, bei letzterer geht aber nach dem Tode des Schwammes das Aplysinosulfin viel langsamer in die schwarze Verbindung über. Bei *Aplys. aëroph.* ist ein Stoff vorhanden, der eine starke Verwandtschaft zum Sauerstoff hat, im lebenden Schwamm findet diese Verbindung statt, nach dem Absterben desselben aber oxydirt sich sofort das Aplysinosulfin. — Bei einer Reihe Schwämme werden noch Lipochrome untersucht, d. h. von Fetten leicht lösbare Farbstoffe, welche sich gegen gewisse Reagentien gleich verhalten. Ganz eigentümlich scheint das purpurote Pigment von *Poliopogon amadou* zu sein (cf. Moseley Quart. Journ. Micr. Sc. 17. NS. 1877 p. 1).

Die Arbeit von Merykowsky (Compt. rend. T. 93, p. 1029, 1881) über das Zoonerythrin war von Krukenberg abfällig kritisirt worden. Aus der Erwiderung von Merykowsky interessirt uns folgendes: Das genannte Pigment wurde bei *Suberites dom.*, *Suberites sp.*, *Axinella polypoides*, *Axinella cannabina*, *Spongelia*, *Reniera* und *Tuberella tethyoides* gefunden und liegt in den oberflächlichen Schichten des Schwammkörpers. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether, Terpentinöl und Essigsäure, wird mit Schwefelsäure blau, ist in Schwefelkohlenstoff unter Rotfärbung löslich und wird durch das Licht entfärbt. Die von Krukenberg angegebenen Reaktionen sind an solchen zersetzten Extrakten angestellt. — Aus der violetten Varietät von *Suberites domunc.* wird ein gleichfarbiges Pigment: Suberitin beschrieben, welches sich aber auch in der gemeinen roten Art findet. — Inzwischen war nun von Krukenberg die 3. Abthlg. der Vergl. phys. Stud. II. R. erschienen. Kr. hatte jetzt auch (s. ob.) das Zoonerythrin bei Wirbellosen gefunden und eine Reihe von Variationen desselben unterschieden, die aber nach Mer. hauptsächlich nur durch ihre Namen von einander differiren. —

Nach Lendenfeld (2) ist die Farbe von *Aplysilla violacea* je nach der Beleuchtung verschieden. Die eigentümliche karmesinrote Farbe liegt in den äussersten Zellschichten und fehlt abgestorbenen, ihres Ektoderms beraubten Exemplaren. Alkohol löst den Farbstoff, dagegen nicht die violette Farbe des Schwammes bedingenden Pigmentkörner. Kalilauge greift letztere nicht an. — Unter ungünstigen äusseren Einflüssen ändert *Dendrilla aërophoba* seine gelbe Farbe in blau und dann in schwarz wie bei *Aplysina aëroph.* Die *Dendrilla aër.* wird in Alkohol kupferrot; die Farbstoffträger sind hier kleine Pigmentkörner der amöboiden Wanderzellen.

Siehe ferner über Pigmente Nassonow, Lendenfeld (2) und Ridley (3) im Abschnitt Anatomie.

Ueber Oeltropfen in Zellen daselbst unter *Tetraxonia*, Sollas (2).

Ueber Stärke s. bei Ernährung u. Üb. d. grün. Körp. etc.

Ueber Cellulose s. Carter (4) und Wierzejski bei Ontogenie.

Wachstum.

Carter (4) fand, dass eine *Spongilla carteri* in noch nicht drei Monaten einen Durchmesser von drei Zoll erreicht hatte, was auf ein bedeutendes Wachstum dieser Art schliessen lässt.

Noll (1) beobachtete, dass auf Hornkorallen angesiedelte *Renieren* zapfenförmig in's Wasser wuchsen, andere an der Wand des Aquariums sitzende sich aber in die Fläche ausdehnten. Darnach scheint die Art der Unterlage die Form des Schwammes zu bedingen. Das zeigen auch Beobachtungen in der Natur an Süßwasserschwämmen. Hierher auch Dybowski (3).

Potts (3) nimmt an, dass die aus einer Gemmula entstandene *Spongillide* bis zur Zeit der wieder eintretenden Gemmulation — also vom Frühling bis Herbst — eine Grösse erreicht hat, um nun 12 oder mehr Gemmulä bilden zu können. Von diesen Gemmulä mag etwa die Hälfte den Winter überstehen, der sich aus ihnen im

kommenden Frühjahr entwickelnde Schwamm soll am Ende des zweiten Jahres wenigstens sechsmal so gross sein, als der des ersten Jahres. So würde in wenigen Jahren ein Schwamm von mehreren Zoll Durchmesser entstehen.

Nach Potts (8) kommen so kolossale Schwamm-exemplare wie *Meyenia leidyi* von 1 Zoll Dicke und ein bis zwei Fuss Länge vielleicht dadurch zu stande, dass der Schwamm den Winter überdauert und ohne Unterbrechung mehrere Jahre hindurch fortwächst.

Die für die künstliche Schwammzucht verwandten Stücke des *Sheepwool* wuchsen nach Rathbun (2) in den ersten vier Monaten nicht, es fand während dieser Zeit nur die Hautneubildung statt. Das wirkliche Wachstum erstreckte sich nur auf zwei Monate. Die eingesetzten Teilstücke waren $2\frac{1}{2}$ Zoll gross. Die in ruhigem Wasser angepflanzten waren in jener Zeit sehr wenig gewachsen, die in Strömung befindlichen 4—6 mal so gross geworden.

Vosmaer (5) konstatarirte an Syconen, dass Exemplare von 30 mm Länge in einem halben Monat bis auf 65 mm wuchsen.

Fortpflanzung.

Graeffe giebt bei vielen der aus dem Golfe von Triest aufgezählten Arten die Zeit der Geschlechtsreife an (s. Vosmaer (1)).

Diese fällt bei *Aplysilla violacea* nach Lendenfeld (2) in Australien in den Herbst (April und Mai).

Clione (Cliona) stationis von Sewastopol hat im Mai und Juni Eier, Nassonow.

Carter (7) findet Eier bei *Halisarca (Oscarella) lobularis* von Devon im Juli, bei *Aplysina corneostellata* (= *Darwinella aurea*) von Vigo Bay im Juni, bei *Isodictya simulans*, *Esperia* sp. und *Halichondria sanguinea* von Devon im Juli, bei *Grantia compressa* von Devon im Mai.

Ueber Generationswechsel bei *Spongilla* (s. Marshall (6) Abschnitt Ontogenie.

Bewegung.

Nach Nassonow schliessen sich bei *Clione (Vioa) stationis* die Poren bei Reizung, die meisten Oskula indessen nicht.

No 11 (1) konstatirt Formveränderung ein und desselben Exemplares von *Renieren* und *Suberites* und beobachtet das Wandern einer *Reniera* während einiger Monate (l. c. p. 174 und 175).

Tödtet man nach Lendenfeld (2) *Aplysiniden* mit Alkohol absol. oder mit Ueberosmiumsäure, so bleiben die Subdermalräume geöffnet, weil die kontraktile Zellen sich nicht mehr zusammenziehen konnten; bei Stücken, die eine Zeit lang in süßem Wasser lagen oder langsam von der Unterlage abgelöst waren, schlossen sich jene Räume.

Symbiose etc.

In *Discodermia japonica* Död. und *calyx* Död. lebt auch Döderlein (3) ein Cirriped aus der Gatt. *Acasta*.

Nach Klebs gehören zur Symbiose mit einseitiger Anpassung, d. h. sich einander gegenseitig nicht bedingend, folgende Fälle: Schwämme auf Schnecken, Muscheln und Krabben; Fische und Krebse in Schwammhöhlen: *Pontonia tyrrhena* und *Typton spongicola*, *Oega spongiophila* und *Palaemon sp.* in *Euplectella*. Zur Symbiose mit gegenseitiger Anpassung, d. h. das Zusammenleben ist konstant, werden gerechnet: *Axinella ramosa* und *cinnamomea* mit *Palythoa*; *Hyalonema mirabilis* mit *Palythoa fatua*; *Spongia cartilaginea* mit *Alge* (Semper, Existenzbedingungen II. p. 176—181); *Spongilla* mit den grünen *Algen*. (Wenn Kl. p. 397 angiebt, dass sich bei *Spongilla* *Alge* und *Tier* immer zusammenfinden, so ist das nicht ganz korrekt. Viele am Lichte wachsende *Spongillen* führen an einer Lokalität „*Algen*“, an einer anderen nicht. Ref.) Auch Potts (3) giebt an, dass im allgemeinen solche Süßwasserschwämme, welche dem Lichte ausgesetzt wachsen, grün sind.

Brandt (2) fand bei *Myxilla* violettbraune und violette Algen. Verf. giebt ein Verzeichnis sämtlicher bisher in Spongien gefundenen Algen.

Ridley (3) erwähnt Algen in *Stelletta clavosa*, *Rhaphidophlus procera* und *Hircinia* sp.

Lendenfeld (7) hält die von Flemming zuerst beschriebenen Pigmentzellen in der Faser von *Janthella* für symbiotische Algen.

Marion (2) fand in *Esperia syrix*: *Typton*, *Alpheus laevimanus* Hell. und *Anonyx edwardsi*.

Suberites domunc. lebt nach Carter (7) auch auf *Turritella* und *Buccinum*. Das. Abbild.

Ueber die sog. *Filamente* s. weiter unten.

Ueber die grünen Körper der Spongillidae.

Brandt (1) hält mit Sorby und Lankaster den grünen Farbstoff der *Spongillen* für Chlorophyll. Die grünen Körper dieser Schwämme hält er für einzellige Algen, denn sie bestehen aus einem muldenförmigen Chlorophyllkorn, hyalinem Protoplasma und besitzen einen Kern. Der physiologische Beweis für die Algennatur besteht darin, dass die Körper, wenn isolirt, weiter leben und Infusorien (*Stentor coeruleus*) damit infiziert werden konnten. Tiere, welche mit Algen vergesellschaftet leben, nennt er *Phytozoen*.

Auch Carter (4) hat die Ursache der grünen Farbe an *Spongillen* von Bombay, hier besonders bei *Spongilla carteri* an den dem Lichte ausgesetzten Teilen sich findend, untersucht. Er konstatirt in den Zellen kleine grüne Körperchen von $\frac{1}{12000}$ Zoll, giebt jedoch keine weiteren Aufschlüsse über die Natur derselben.

Geza Entz (1) teilt mit, schon im Jahre 1876 (in magyarischer Sprache geschriebene Arbeit!) über die Natur der grünen Körper der Infusorien etc. zu derselben Ansicht wie Brandt gelangt zu sein. Die grünen Körner sind Algen. Auch E. fand einen Kern und eine gallertige Hülle. Sie vermehren sich durch Teilung und liefern schliesslich einzellige Algen bekannter Gattungen oder

nach Encystirung *Chlamydomonaden* und *Euglenen*. Daher ist die *Zoochlorella* Brandts nur ein Zustand der verschiedensten in Protozoen und Metazoen lebenden Algen. Er will sie *Pseudochlorophyllkörper* nennen. (S. die Kritik von Klebs im biol. Centralbl. IV. 1885).

Lankester (1) hält die grünen Körper nicht für Algen, sondern für Chlorophyllkörper, welche durch die Thätigkeit des Protoplasmas in den Zellen gebildet werden. Dass die grünen Körner echtes Chlorophyll enthalten, ist durch die Untersuchung von Sorby festgestellt. Dagegen sei noch nicht bewiesen, ob sie im Sonnenlicht Kohlensäure zerlegen und Sauerstoff frei machen, während durch Blomfield bei *Hydra viridis dargethan* wurde, dass das freiwerdende Gas Sauerstoff ist. L. stellt die morphologische Uebereinstimmung der fraglichen Körper bei *Spongilla* mit den pflanzlichen Chlorophyllkörnern fest, obwol sie in der Form nicht mit diesen übereinstimmen. Folgende Gründe werden gegen die Ansicht Brandts angeführt: Das dem chlorophyllhaltigen Teile anhaftende Protoplasma des aus der amöboiden Spongillenzelle isolirten Kornes stammt von der Schwammzelle selbst, denn in der im Schwamm befindlichen Zelle sieht man vom Korn weiter nichts als den grünen Teil. Der in dem anhaftenden Plasma liegende Kern existirt nicht. Eine Zellulosenmembran oder eine aus anderer Substanz bestehende Hülle fehlt den Körnern. Dass in den isolirten Körpern Stärke auftritt, beweist nicht ihre Algennatur, auch habe weder Brandt noch Lankester solche in den Körnern innerhalb der Spongillenzelle gesehen. Dagegen fand L. amyloide Substanz in dem Plasma der Zelle und zwar in Vakuolen und in randständigen kleinen Körnchen. Die fehlgeschlagenen Infektionsversuche Brandts sprechen gegen die Algennatur. L. fand in den Zellen farbloser Spongillen keine grünen Körner, dagegen eckige farblose Körnchen, die sogar in den Zellen schwach grüner Schwämme die Form der grünen Körner zeigen konnten. Diese eckigen farblosen ersetzen die grünen Körner in den Zellen farbloser Spongillen und mögen

sich im Sonnenlicht in die grünen umwandeln. Die Bildung amyloider Substanz ist übrigens auch unabhängig von den grünen Körnern, denn farblose Schwämme zeigen in ihren Zellen eine gleich grosse Menge stärkeähnlicher Masse wie die grünen Spongillen. Es ist daher die Bildung amyloider Substanz wol eine Eigenschaft des Zellplasmas.

Auch Geddes (1 u. 2) hält die grünen Körner von *Spongilla* und *Hydra* nicht für Algen, sondern für thierisches Chlorophyll. Seine Gründe dafür sind: die Zoochlorellen Brandts gleichen keiner bekannten einzelligen Alge. Die Form und der Modus der Teilung spricht vielmehr für echte Chlorophyllkörper. Die Infektionsversuche von Zoochlorellen aus *Hydra* in *Paramaecium* beweisen nichts, denn Chlorophyll wird nicht verdaut; dagegen könnte dieses wol aus einem Gewebe in das eines anderen Tieres übertragen werden. Dass sich *Spongillen* am besten in filtrirtem Wasser halten, sei eine sehr schwache Stütze für die Lehre der Symbiose, denn jeder Schwamm brauche zum Leben viel reines Wasser. — Autor verweist auf Lankester's Arbeit (1).

Lankaster (2) kritisirt die Arbeit Hamanns (Zeitsch. w. Zool. 37. 1882) und wendet sich nochmal gegen die Algematur der fraglichen Körner in *Hydra* und *Spongilla*. Ausser den schon in der früheren ausführlichen Arbeit (1) angegebenen Gründen betont L. jetzt noch die ausserordentlich variable Form der grünen Körner, die er früher genau besprochen und abgebildet hatte. Es ist, sagt L., das Vorhandensein eines Kernes und einer wol ausgebildeten Zellhülle bei den grünen Körnern von *Hydra* (und also auch von *Spongilla* Ref.) garnicht notwendig, wenn diese Körner wirklich Algen sind. Wenn jene Körner in ihrer Struktur von den ähnlichen der grünen Pflanzen abweichen, dann müsste eine genaue histiologische Untersuchung das Fehlen oder Vorhandensein eines Kernes und einer Membran entscheiden. So wenig und so sehr man berechtigt sei, die Chlorophyllkörner bei *Hydra* (und *Spongilla* Ref.) für Algen zu halten, ebenso wenig und

ebenso sehr habe man Grund, die Chlorophyllkörner grüner Pflanzen für solche anzusehen.

Nachdem nun Géza Entz behauptet hat, dass die grünen Körner der *Spongillen* und anderer Tiere Palmellenzustände längst bekannter Algen sind (s. aber Klebs im Biol. Centralbl. IV. 1885), so giebt Brandt (2) die Bezeichnung *Zoochlorellen* auf. Br. hält aber gegen Lankester und Geddes die grünen Körper doch nicht für thierisches Chlorophyll, sondern für *parasitäre Algen*. — Wenn Sorby, Lankester, Brandt und Geddes wenigstens darin übereinstimmen, dass die grünen Körner echtes Chlorophyll enthalten, hält Krukenberg (3) dafür, dass letzteres „durch eine zweckentsprechende Farbstoffanalyse bislang noch bei keinem einzigen Wirbellosen nachgewiesen wurde.“ Kr. giebt p. 176 und 177 die Litteratur über das vermeintliche Chlorophyll bei Wirbellosen.

Ueber die Filamente der Hircinidae Gray.

Poléjaeff (3) hält diese Gebilde für Parasiten; er findet sie auch bei *Cacospongia* und *Stelospongos*.

Lendenfeld (7) glaubt, dass die Filamente bei *Hircina* von Spongoblasten gebildet werden. Diese können vielleicht auch auf den im Schwamme lebenden Oscillarien Spongiolin absetzen, so dass diese eingeschlossen werden; indem auch die absterbende Oscillarie durch Spongiolin ersetzt wurde, entstand ein Skeletwerk, deren Faser aus Spongiolin besteht, die z. T. aber die Struktur der Hornfaser, z. T. die der Oscillarie besitzt.

O n t o g e n i e.

Ueber Bastardbildung s. Potts (2) bei: allgemeine Physiologie.

Bei *Spongilla lacustris* soll nach Marshall (6) ein Generationswechsel stattfinden. Die überwinternden Gemmulä liefern im Frühjahr ♂ und ♀ Spongillen. Diese pflanzen sich Ende Mai und in der ersten Junihälfte ge-

schlechtlich fort, die Jungen werden in demselben Jahre nicht mehr geschlechtsreif, sondern bleiben Neutra und gehen im Herbst unter Gemmulabildung ein. Von den aus den Frühjahrgemmulä entschlüpften ♂ und ♀ Spongillen sollen die ♂ nach der Fortpflanzung absterben, die ♀ aber Neutra werden und im Herbst in Gemmulä übergehen. So soll immer eine geschlechtlich und eine ungeschlechtlich sich entwickelnde Generation mit einander abwechseln.

Ueber die Geschlechterverteilung liegen folgende Angaben vor:

Getrennt geschlechtlich ist *Tetilla cranium* nach Sollas (2).

Zwitter sind *Verongia tenuissima* Poléjaeff (3); *Aplysilla violacea* Lendenfeld (2), hier die ♂ Keimprodukte 14 Tage eher als die ♀ auftretend; *Dendrilla aërophoba* Lendenfeld (2), hier auch rein ♀ Exemplare gefunden; *Dendrilla rosea* Lendenfeld (2) hat gleichzeitig reife Eier und Sperma; *Reniera filigrana* Marshall (2); *Sycandra raphanus* Poléjaeff (1) und zwar entweder vorwiegend ♂ oder vorwiegend ♀, ersteres sehr selten, in anderen Exemplaren wurden nur Eier gefunden; *Sycon arcticum* und *Leucilla uter* Poléjaeff (2).

Eier und Entwicklung aus dem Ei.

Sollas (2) beschreibt den Bau der Embryonen von *Tetilla cranium*. (Graniella cr.)

Marshall (2) beschreibt die Entwicklung von *Reniera filigrana*; Vosmaer (6^b) bezweifelt, ob der von M. untersuchte Schwamm wirklich filigrana gewesen ist. Die jüngsten als Eier erkennbaren Zellen messen 0,05 mm. Das reife Ei misst e. 0,15 mm und wird durch eine gerade Teilungsebene in zwei Hälften zerlegt. Hierauf 4,8 etc. Zellenstadium ganz in der Weise wie F. E. Schulze bei *Halisarca*, *Euspongia*, *Plakina* etc. beschrieben habe. Dazu bemerkt Vosmaer (6^b), dass aber in der Entwicklung dieser Schwämme bedeutende Unterschiede bestehen! Bei *Ren. filigr.* tritt schon im Morulastadium von

32 Zellen eine kleine Furchungshöhle auf; nach der elften Teilung scheint die Blastosphäre fertig zu sein. Die Wandungszellen derselben werden prismatisch und haben auf der ganzen Peripherie ein gleiches Aussehen. Auch der Kern ändert seine Gestalt, der Zellinhalt wird heller, während der Inhalt der Furchungshöhle durch in ihm auftretende Körnchen dunkler erscheint. Die in dieser Höhle liegende Flüssigkeit wird *Coenoblastem* genannt. Hier treten Kerne auf; cf. Vosmaer (6^b). Der reife, 0,5 mm messende Embryo trägt an seinem vorderen Pole einen braunvioletten Fleck; sowie die Larve frei wird, hat jede der peripheren prismatischen Zellen eine Wimper. Da sich nun das Cönoblastem stärker als das Exoderm vergrößert, so platzt dieses und zwar an beiden Polen, an welchen jetzt das Cönoblastem offen liegt. Am vorderen Pol ist aus dem dunklen Fleck ein Ring entstanden; hinter ihm liegt ein sehr starker Wimperreif. Bevor sich die Larve zum Festsetzen anschickt, treten an ihrer Oberfläche Buckel und Einsenkungen auf, an den Buckeln werden die Wimpern der Zellen eingezogen und wieder vorgestreckt. Die Larve nimmt dann wieder ihre normale Gestalt an. Jener Wechsel in der Form wiederholt sich öfter, bis sich die Larve mit dem hinteren Pole festsetzt. Die Wimpern und die Zellengrenzen verschwinden nun, das Cönoblastem ist bis auf seine breite Anheftungsstelle und dem oberen Pole von einem zusammenhängenden, Kerne führenden Plasmamantel umgeben; später verschwinden auch hierin die Kerne, der Aufbau aus Zellen lässt sich aber mittelst Silbernitrat nachweisen. Der junge Schwamm flacht sich rasch ab, sein Rand bewegt sich langsam unter Bildung von vor- und zurückziehbaren Fortsätzen. Im synkytialen Cönoblastem entsteht eine Lücke — Magenraum, von einem Epithel ausgekleidet, welche nach oben innerhalb des Pigmentringes durchbricht. Mit dem Auftreten des Magenraumes hat sich das Cönoblastem in ein Mesoderm und ein Entoderm geschieden, und da die Gastralhöhle durch das Mesoderm durchbricht, kann von einer Einstülpung des Exoderms

in die Gastralhöhle keine Rede sein. Vom Magenraum entstehen radiär und zwar immer zugleich 4—6 Divertikel, vom Entoderm der primären Magenöhle ausgekleidet. In diesem Zustande zeigt der junge Schwamm seine Coelenteratennatur und wird *Protactinia* genannt. Es treten mehr Divertikel auf, die wieder seitliche Ausstülpungen bilden und schliesslich nur noch mit der Magenöhle durch enge Kanäle zusammenhängen; das ganze Lakunensystem ist von einem Zylinderepithel ausgekleidet. Indem sich nun noch von den Divertikeln nach der Oberfläche des Schwammes enge Gänge entwickeln, die einzeln oder gemeinsam mittelst eines vorgeschobenen Mesoderm-pfropfens das Exoderm durchbrechen, ist zwischen der Magenöhle und dem den Schwamm umgebenden Medium ein Kanalsystem entstanden. Die Bildung der Mundöffnung und der Einströmungsporen geht also auf demselben Wege vor sich; das ganze Gastrovaskularsystem entsteht lediglich durch Auswachsen der primären Leibeshöhle und ist allein vom Entoderm ausgekleidet. Die Entodermzellen sondern sich in Geisselzellen und kernloses Plattenepithel; die traubige Anordnung der Geisselkammern macht einer mehr und mehr von einander isolirten Stellung der Kammern Platz; der traubige Typus ist also der ältere. M. nimmt im Coenoblastem der Larve diskrete Zellen an, konnte solche aber nicht nachweisen. Er vergleicht zum Schluss die Entwicklung dieses Schwammes mit der anderer Spongien und führt seine Gründe für die *Coelenteratennatur der Spongien* an.

Clione (Cliona) stationis wirft nach Nassonow ihre stark pigmentirten Eier durch das Oskulum nach aussen, die Entwicklung derselben zur Larve findet also ausserhalb des mütterlichen Körpers statt. An den Eiern beobachtet N. eine Kernteilung unter Bildung eines Richtungsbläschens. Das Ei teilt sich in zwei Zellen, jede Zelle dann nochmal, so dass wir zuerst ein Drei- und dann ein Vierzellenstadium auftreten sehen. Es folgt das Sechs- und Achtzellenstadium, die Morula und die freischwimmende, dunkelorange gefärbte Larve. Die Wand derselben zum

grössten Teil aus pigmentführenden Zylindergeisselzellen bestehend, nur der hinterste Teil ist aus ovalen Pigmentgeisselzellen gebildet. Im Innern eine grosse Höhle; die Larve ist eine Planogastrula. Solche Larven können mit einander verschmelzen und als vereinigte Masse weiter schwärmen. Auch schon festgesetzte Larven fliessen zusammen. Erst wenn sich der junge Schwamm ganz in die Austerschale eingebohrt hat, entwickeln sich Oskulum und Geisselkammern.

Lendenfeld (2) fand bei *Aplysilla violacea* die Eier zu Haufen in Höhlungen liegend, welche von einem mehrschichtigen mesodermalen Endothel ausgekleidet waren. Dieses Plattenepithel geht allmählig in das Mesoderm über. Die Eier entstehen aus amöboiden Wanderzellen, haben eine Haut und sind mittelst einer Stielzelle an die zwischen die Eier sich erstreckenden Endothelbrücken angeheftet. Ein Teil der Eier des Follikels wird von den übrigen als Nährmaterial aufgebraucht.

Die Furchung der Eier von *Dendrilla aërophoba* hat nach Lendenfeld (2) ausserhalb des Schwammes statt.

Carter (7) hatte schon 1856 u. 59 in den Gemmulä von *Spongillen* Stärke beobachtet und will nun solche auch in den Eiern von *Suberites domuncula* gefunden haben. Die Eier liegen hier in der basalen der Schnecke anliegenden Schwammpartie und haben eine chitinige, gefelderte, dicke Kapsel.

Lendenfeld (5) giebt Schulze zu, dass das Epithel der bei *Plakina* sich bildenden einführenden Kanäle ektodermal ist, vermisst aber für den ektodermalen Ursprung des Epithels der ausgewachsenen Kanäle des zuströmenden Systemes den Beweis dafür.

Nach Götte wirft die Flimmerlarve von *Spongilla fluviatilis* nach dem Festsetzen ihr Ektoderm ab und der junge Schwamm geht einzig und allein aus dem Entoderm hervor. Eine Unterscheidung von Enteroderm (Darmblatt) und Mesoderm ist nicht möglich. Auch die erste Gastrulation von *Sycandra*, *Leucandra* etc. führt zum Verlust des Ektoderms und stimmt also darin mit der Entwicklung

von Spongilla. Die Gastrula findet sich bei allen Spongien, nur ist ihre äussere Erscheinung eine verschiedene. — Die Einzelheiten der Entwicklung der Spongilla sind folgende. Aus der Eiteilung geht die Sterrogastrula mit epitheliale Ektoderm und massigem Entoderm hervor. In diesem entsteht eine Höhle, nach dem vorderen Ende der Sterrogastrula rückend. Das Ektoderm hat Geisseln erhalten und die nun ausschwärmende Larve setzt sich mit dem vorderen Pol fest. Das Ektoderm platzt, geht später ganz verloren, das Entoderm breitet sich auf der Unterlage aus und heftet allein die Larve fest. Diejenigen Entodermzellen, welche über der Höhle liegen, platten sich ab und überziehen wie ein Ektoderm das ganze Entoderm. Vielleicht ist dies nur scheinbar, indem bloss die peripherischen Zellen der hinteren Masse sich durch eine entsprechende Umbildung der vorderen Gewölbeschichte anschliessen. Die oberflächliche Entodermschichte sondert eine Kutikula unter sich ab und liefert die Oberhaut (äussere Haut Lieberkühns). Oskulum und Poren entstehen als Lücken zwischen den Zellen der Oberhaut. Indem die grosse Entodermhöhle bis auf einen kleinen Spalt schwindet und von diesem Ausbuchtungen entstehen, kommt das ein- und ausführende Kanalsystem zu Stande. Anfangs kommunizieren diese beiden Systeme mit einander und sollen später durch ihre Auskleidung von einander geschieden werden. Jede Geisselkammer entsteht durch Knospung einer Entodermzelle, in welcher zunächst freie Kernbildung um den primären Nukleus stattfinden soll. Die Kammern verbinden sich teils mit den unter der Haut liegenden Höhlen, teils mit einwärts gerichteten, übrigens selbstständig entstandenen Ausbuchtungen jener Subdermalhöhlen. Alle Kanäle sind von einem Plattenepithel ausgekleidet, welches von den wandernden Entodermzellen geliefert wird. Sowol im jungen Schwamm als auch in der Flimmerlarve hängen alle Zellen — abgesehen von den Epithelien — durch gegenseitige Verbindungen mit einander zusammen und liegen

in einer Flüssigkeit, die sich später verdichtet. Die Nadeln entstehen intrazellulär (cf. Maas, Zool. Anz. XII. 1889.).

Sollas (4) studirt die Entwicklung von *Halisarca lobularis*. Das Ei hat bei einer Grösse von 0,04 mm eine äussere hyaline Hülle, welche mit dem umliegenden Bindegewebe durch Pseudopodien in Verbindung steht. Der 0,01 mm messende Kern liegt in der äusseren feingranulirten Plasmazone. Der sehr stark lichtbrechende Kernkörper misst 0,0045 mm. Die ersten Furchungsstadien sind ebenso oft unregelmässig als regelmässig. Beim Vierzellenstadium tritt ein Blastem auf, welches schliesslich die Morula als strukturlose Matrix umgiebt. In den meisten Fällen fehlt die Furchungshöhle. Der Morula folgt die Blastula mit Zellen in ihrem Innern als Reste von der Morula herrührend. Die Gastrula entsteht durch Einstülpung und stellt einen vielfach eingebuchteten Sack dar. Das Mesoderm kommt wahrscheinlich dadurch zu stande, dass sich aus der Wand dieses Sackes Zellen ablösen, die in das Blastem einwandern und sich hier vermehren. Der so entstandene vielfach gefaltete Körper wird als junger Schwamm betrachtet: die äusseren Spalten sind die Anlagen der einführenden Kanäle, die inneren die der Geisselkammern, aus dem noch vorhandenen Teil der Urdarmhöhle soll das ausführende Kanalsystem seinen Ursprung nehmen. Die verschiedenen Zellen der Gastrula werden genauer geschildert. Die hier gegebene Entwicklungsgeschichte weicht von der Darstellung Metschnikoffs, Schulzes und Barrois ab; Sollas findet den Grund darin, dass er intrauterine Embryonen untersucht hat; bei *Halis. lob.*, welche Schulze von Triest studirte, schwärmen dagegen die Embryonen als Larven aus dem mütterlichen Schwamm aus. Sollas sucht die Ursache hierfür in den physikalischen Verschiedenheiten des atlantischen und des Mittelmeeres. S. Heider, K. Zur Metamorphose der *Oscarella lobularis*. Arb. Zool. Inst. Wien 1886. VI. und Sollas, Zool. Anz. 1886, p. 518.

Gemmulae.

Carter (2) giebt nach erneuten Untersuchungen zu, dass die Anhänge an den Gemmulä von *Carterella* zu diesen selbst gehören und zieht *Spongiophaga pottsi* ein.

Die eigentümliche zellige Struktur der Gemmulahüllen von *Spongilla carteri*, *nitens*, *fragilis*, *alba*, *parmula*, *batesii*, *brownii* behandelt Carter (4). Eine Reaktion mit Schwefelsäure und Jod auf Cellulose ergab an den darauf untersuchten Gemmulahüllen ein negatives Resultat; C. weist darauf hin, dass auch das Mark von *Sambucus nigra* die Zellulosereaktion nicht zeige. Ferner wird die Gemmulahülle von *Sp. bombayensis* Ctr. beschrieben.

Dybowski (1) giebt Notizen zum Bau der Gemmulä von *Spongilla lacustr.*, *sibirica* und *Meyenia*; besonders für die Systematik von Wert.

Ebenso Vejdovsky (1) solche der böhmischen *Spongilliden*.

Nach Marshall (3) fehlen bei *Spongilla stygia* Joseph (s. unter Systematik) die Gemmulä.

Nach Retzer sollen die *Amphidisk*en der deutschen Süßwasserschwämme einen Zentralkanal besitzen, durch welchen der Inhalt der Gemmulä mit dem äusseren Medium in Verbindung steht (s. unten Dybowski (5)).

Vejdovsky (2) beschreibt von *Ephydatia amphizona* Vejd. und *Trochospongilla erinaceus* Ehrbg. die äussere Parenchymhülle der Gemmulä, welche er (1) schon früher bei *Eusp. lacustr.*, *jordanensis* und *Eph. fluviat.* gefunden hatte. Die Luftkammerschichte von *Trochosp. erinac.* und *Spongilla carteri* Bwk. ist ein aerostatischer Apparat, der zur Verbreitung der Gemmulä dient.

Marshall (4) studirt den Bau der Gemmulähüllen von *Spongilla nitens* und *carterdi*. Ausser der untersten Schichte der Hülle findet sich hier noch eine dicke Kästchenschichte. Die Kästchen liegen radiär übereinander, so dass Säulen entstehen; von oben gesehen, erscheint die Hülle sechseckig gefeldert. Die Kästchen sind keine modifizirten Zellen, sondern Kutikularbildung, wie die

innerste Schichte der Gemmulahülle. In der Wand der Kästchen vielleicht viel Kieselsäure. Die den Keim direkt umgebende Membran ist eine Kutikularbildung des Keimes selbst und springt als Blase durch den Porus der Gemmula vor. Diese Blase ist ein hydrostatischer Apparat; die getrocknete Gemmula, ins Wasser geworfen, schwimmt stets mit der Blase nach oben. Die Kästchenschichte stammt vom mütterlichen Mesoderm. Der Keim soll zum grössten Teile aus Amylum bestehen. Die eigentümliche Struktur der Hülle (Kästchenschicht) dient bei den Arten zur möglichst grossen Verbreitung. Versuche lehrten, dass die Gemmulae von *Sp. nitens* durch den Wind weiter fortgetrieben wurden, als die von *Sp. lacustris*. Die Gemmulä von *Parmula brownii* sind im Gegensatz zu denen von *Sp. nitens* und *carteri* fest an das Gewebe des Mutterschwammes angekittet. Jede Gemmula liegt bei *brownii* noch in einer besonderen Kapsel, mittelst deren Kieselskörper die Gemmulä fast am Schwammskelet haftet. Der oben genannte Verschlussapparat an der Gemmulahülle von *nitens* und *carteri* fehlt hier. Der Bau der Gemmulä von *brownii* wird durch die Lebensweise dieses Genus erklärt; sie sind beim Eintritt der Trockenperiode durch ihren doppelten Verschluss vor dem Verderben gesichert und entwickeln sich im Mutterkörper, wenn das Wasser wieder bis zu ihrem Standorte steigt. Auch den Bau der Gemmulä der *lacustris* und *fluvialis*reihe lehrt M. verstehen; erstere haben in oder auf dem Wasser schwimmende Gemmulä mit Nadelbelag, wodurch sie hier und da fest haften werden; letztere haben leichter untersinkende Gemmulä als die *Lacustris*reihe und leben mehr in fliessendem Wasser; wegen der Schwere des Amphidiskensbelags kommen die Gemmulä am Grunde der fliessenden Gewässer eher zur Ruhe und sind zugleich durch die Amphidiskens besser geschützt als durch eine blosse Hornkapsel. Es lassen sich also vier Arten von Anpassungserscheinungen der Gemmulä unterscheiden: Flugform der trockenen Jahreszeit; doppelter Verschluss gegen das Eintrocknen; Schwimmform mit Ankerapparat und

Schwimmform mit Hemmapparat. Ausserdem giebt es noch Süsswasserschwämme ohne Gemmulä. Hierher auch Carter (4), nach dem die Gemmulä von *Spongilla bom-bayensis* Ctr. fest an ihre Unterlage angekittet ist.

Vejdovsky (3) findet bei *Spongilla fragilis* Leidy zweierlei Formen von Gemmulae, deren eine einen Stärke-körner führenden Inhalt besitzen soll. Die zellige Kapsel, Luftkammerschicht, der Gemmulä mehrerer Süsswasser-schwämme, sowie das mit Luft gefüllte Porusrohr von *Carterius* und *Spongilla fragilis*, *carteri* und *Tubella reti-culata* ist ein aerostatischer Apparat, der die Gemmulä einige Zeit lang an der Wasseroberfläche schwimmend erhält.

Dybowski (5) beschreibt den Bau der Gemmulä von *Dosilia stepanowii* Dyb. (= *Carterius step.* s. Potts, Fresh-water Sponges, A Monograph. 1887). Sie bestehen aus der Belegschicht mit den Amphidiskern, Zwischengebilde und dem Oberhäutchen. Die ersteren haben einen Kanal. Dann folgt die Gemmulakapsel mit dem Porusrohr, dieses die Belegschicht durchsetzend und mit äusseren lokomotorischen Anhängen. Das Rohr ist an seiner Basis geschlossen. Der Keimstoff ist mit einem Häutchen umgeben.

Dybowski (3) schildert weiter die Gemmulä von *Spongilla sibirica* Dyb. (= *fragilis* Leidy). An dicken Schwammexemplaren fanden sich die Gemmula auch im Parenchym, an dünnen lamellenartigen nur an der Basis. Sie haben eine feine, aber deutlich zellige Belegschicht und eine dicke Kapsel. Ob eine den Keim einschliessende Membran vorhanden, wird nicht erwähnt. Die an der Basis liegenden Gemmulä sind in eine dicke zellige Schicht eingebettet. Bei Erwähnung der Ergebnisse von Vejdovsky (s. oben) über die Gemmulä derselben Schwammart wird mitgeteilt, dass Dyb. ebenfalls in dem Porusrohr und in der zelligen Einbettungsgeschichte Luftblasen gefunden habe.

Carter (9) giebt Notizen über den *Amphidiscenbelag* einiger Spongillen.

Nach Götte bestehen die Gemmulae von *Spongilla fluviat.* zunächst aus eng aneinander liegenden Schwammzellen, wie Lieberkühn zuerst gefunden. In diesen treten Dotterkörner auf, die Zellen vergrössern sich und runden sich dabei ab. In der äusseren Zone des Zellenballens unterbleibt aber die Dotterbildung und diese Zellen werden kolbenförmig, scheiden auf den innen von ihnen liegenden dotterreichen Zellenhaufen eine Kutikula ab und bilden auch wahrscheinlich in sich die Amphidysken. Danu entsteht die äussere Kutikula.

Nach Marshall's (6) vorläufiger Mitteilung soll die Gemmula von *Spongilla lacustris* durch gruppenweises Zusammentreten amöboider nutritiver Wanderzellen (*Trophophoren*) entstehen, die sich stark mit Nahrungskörnchen gefüllt haben. Auf der so entstandenen *Pseudomorula* wird, wahrscheinlich von ihren Zellen selbst, eine feine Haut abgeschieden, in ihr bleibt eine grössere Oeffnung (*Omphaloporus*). Um diese Kapsel entsteht dann vom umliegenden Mesoderm ein Endothel und Kutikularbildungen sammt den Belagsnadeln. Die Mutterspongilla zerfällt nach der Bildung der Gemmulä, und zwar verschwinden zuerst die Geisselzellen. Die Zellen des Keimes in der Gemmula füllen diese im Winter nicht ganz aus, erst vor dem Ausschlüpfen wachsen sie unter Wasseraufnahme und platten sich gegenseitig polyedrisch ab. Dabei zerfallen die Nahrungskörner in kleine Körnchen. In solcher Gemmula zählt man mehr als 50 Zellen, deren Kern Verf. noch nicht gefunden hat.

Wierzejski behandelt Bau und Entwicklung der Gemmulä europäischer *Spongilliden*. Die ausgebildete Gemmula besteht aus Hülle und Innenmasse, erstere mit einer oder mehreren Oeffnungen, letztere aus polygonalen Zellen mit Kern und Kernkörperchen und glänzenden runden oder ovalen Bläschen von ungleicher Grösse sich aufbauend. Im Stadium der letzten Ausbildung (also wol nach dem Ueberwintern. Ref.) ist die Anzahl der glänzenden Körperchen in den Zellen vermindert und diese gleichen nun den gewöhnlichen Schwammzellen.

Die Hülle besteht aus 3 Schichten: eine innerste sich an der Oeffnung der Hülle etwas erhebende, eine mittlere gelbliche von Carter Chitinous Coat genannte und eine äussere die Gemmulanadeln tragende. Letztere Schicht ist bei den verschiedenen Gattungen verschieden gebaut und wird bei einigen nach aussen durch eine Membran abgeschlossen, so dass diese Gemmulä eine vierschichtige Hülle haben. — Die junge Gemmula besteht aus einem Haufen nackter amöboider Zellen mit grossem Nukleus und einem Nukleolus. Diese Zellenmasse scheidet sich in eine zentrale und periphere; alle Zellen können sich durch ihre Fortsätze unter sich und mit den Parenchymzellen des Mutterschwammes vereinigen; auch können von diesem noch Zellen in die junge Gemmula einwandern. Dann nehmen die Zellen des zentralen Teiles eine sphärische, hierauf eine polygonale Gestalt an und füllen sich mit glänzenden Bläschen; es bleibt aber immer ein Teil dieser Zellen von dieser Metamorphose unberührt und da nun auch oft mehrere mit einander verschmelzen, so können möglicherweise diese in ihrer Gestalt und Inhalt nicht veränderten Zellen als Nährmaterial für die übrigen dienen. Oder es können durch ihre Verschmelzung die sphärischen Zellen entstehen. Die Innenmasse der Gemmulä hat schon ihren definitiven Bau erreicht, wenn sich erst die periphere zur Bildung der Hülle anschickt. Die Zellen der peripheren Masse ordnen sich zunächst radiär zur Innenzellmasse und nehmen definitiv eine zylindrische Gestalt an. Die innerste Membran der Gemmulahülle entsteht möglicherweise von den Zellen der Innenmasse. Die ganze Gemmulae besteht nunmehr aus der Innenmasse, der sie umgebenden Membran, und der äusseren Zylinderzellschicht. Um diese bildet sich vom mütterlichen Schwammparenchym aus noch eine Zelllage, in welcher wahrscheinlich die Belagsnadeln gebildet werden, während die darunterliegenden Zylinderzellen die Spikula in ihre richtige Lage bringen sollen. W. konnte nicht entscheiden, welche Rolle letzteren Zellen vor dieser Rangirfunktion zukommt. Bis hierher geht die Entwick-

lung bei den europäischen Arten in gleicher Weise vor sich. Dagegen ist die Bildung der Chitinhüllen nicht überall die gleiche. — Bei *Ephydatia fluviatilis* konnte die Entstehung der dicken Chitinschichte der Gemmula-hülle nicht eruirt werden. Die Amphidiskten ordnen sich zwischen die Zylinderzellen an und verbinden sich an ihrer Basis mit jener Chitinschichte. Die Zylinderzellen heben sich von dieser ab, scheiden eine dicke Chitinschichte auf den äusseren Scheiben der Amphidiskten ab und werden dann wahrscheinlich von dem Parenchym des Mutterschwammes aufgenommen. Bei denjenigen Arten mit Amphidiskten, wo diese in mehrfacher Lage auftreten, rückt die Zylinderzellenschichte auch noch in die zweite äussere Amphidisktenlage hinein. Um diese Lage bildet sich eine Chitinschichte, auf dieser sieht man eine neue Zylinderzelllage, welche die 3. Lage von Amphidiskten erzeugt, um welche sich aber keine Chitinschichte bildet, so dass die Amphidiskten frei nach aussen vorragen. Während also die Gemmulä von *Ephyd. fluv.* glatt sind, erscheinen die von *Meyenia*, mit 2 oder 3 Lagen von Amphidiskten, rauh. — Bei Gattung *Spongilla* ist die Entwicklung im Ganzen dieselbe wie bei *Meyenia*; auch dort sind die Gemmulae rauh, weil um die zweite Spikulalage keine Chitinschichte abgeschieden wird. Es können sich, je nach der Lage der Gemmulä im Schwamme, an ein und demselben Exemplar ganz ausgebildete und sog. nackte Gemmulä finden. Die Luftkammerschichte bei *Spong. fragilis* und *Trochospongilla erinaceus* entsteht ziemlich übereinstimmend folgend. Die Zylinderzellenschichte nimmt an Dicke zu; ob die hinzukommenden Zellen durch Teilung der schon vorhandenen oder durch Einwandern von Zellen aus dem umgebenden Mutterparenchym resultiren, wurde nicht entschieden. Diese verdickte Schichte bildet ein Gewebe von hexagonalen Maschen, dessen Zellen im Anfange geöffnet sind und die Reste ihrer eigenen Bildungszellen enthalten. In dem Maasse wie diese schwinden, schliessen sich die Maschen. Auf der ersten Lage der so entstandenen Luftkammern

bildet sich eine zweite in derselben Weise und so fort, bis die ganze Schichte durch eine Chitinmembran bedeckt wird. Die Nadeln, welche man an der ausgebildeten Gemmulä in dieser dicken Luftkammerschicht findet, entstehen ausserhalb derselben und sollen nur durch die Zellen, welche die Luftkammern erzeugen, in diese Schichte hineingezogen werden. Das Tubusrohr der Gemmulä ist mit Luft gefüllt und wirkt als hydrostatischer Apparat. Es entsteht von denselben Zellen aus, welche die Luftkammern bildeten. Im Frühlinge sah W. die Wände der letzteren dünner werden und auch ganz atrophiren. Ob die Wände zwischen den Luftzellen wirklich Zellulose enthalten (Carter), bezweifelt W. Da W. in den Luftzellen Algen gefunden hat, so kann möglicherweise das Auftreten von Stärke in den Gemmulä (Carter) auf die Algen zurückzuführen sein.

Entwicklung aus Gemmulae.

Nach Götte entwickelt sich der aus der Gemmula von *Spongilla fluviatilis* hervorkriechende Zellenhaufen genau so wie die Schwärmlarve zum jungen Schwamm. Die Gemmula wie die ihres Ektoderms verlustig gegangene Larve stellen also weiter nichts als einen Haufen von gleichartigen Zellen dar, aus denen die junge *Spongilla* durch histiologische Differenzirung hervorgeht.

Die aus der Gemmula sich entwickelnde junge *Spongille* besteht nach Marshall (6) aus einer oberflächlichen Ektodermschichte und einem inneren Coenoblastem. Wahrscheinlich löst der junge Schwamm Kieselsäure von den Spikula des Mutterschwamms auf und verwendet sie zur Bildung seines eigenen Skeletes. Es mögen aber auch feine Nadeln der mütterlichen *Spongilla* direkt in den jungen Schwamm übergehen. Nach etwa 24 Stunden verlässt dieser die leere Gemmulakapsel und wächst auf Kosten seiner Reservenahrungskörnchen. Er schiebt sich hin und her, löst sich auch wol von seiner Unterlage ab und kommt nach einiger Zeit zur Ruhe. Nun entsteht ein Hohlraum (Magen) im Coenoblastem, der dann mit

einem Munde und mehreren kleinen Oeffnungen (Einströmungsporen) in Gestalt von Kanälchen nach aussen durchbricht. Diese entstehen meist vom Innenraum her ohne radiäre Anordnung, Indem an gewissen Stellen der Kanäle die sie auskleidenden Plattenzellen sich in Geisselzellen verwandeln und sich hier das Lumen des Kanales erweitert, entstehen die Geisselkammern. Uebrigens finden bei der Bildung des Kanalsystems Modifikationen statt, so fehlte mitunter ein Magenraum ganz. Die Oberfläche des jungen Schwammes ist vom Ektoderm, der Magenraum und die Kanäle sind vom Entoderm ausgekleidet, die dazwischen liegende Schichte ist Mesoderm. Das Oskulum besteht aus allen drei Schichten; wie an ihm das Mesoderm zu stande kommt, ist nicht recht verständlich. Die selteneren Exemplare ohne Magenraum sind vielleicht die ♂, und die mit Magen die ♀. Ausserdem sollen sich ♂ und ♀ durch ihre Gestalt unterscheiden.

Spermatozoen.

Poléjaeff (1) gelang es zum ersten Male mit Sicherheit, die Spermatozoen der Kalkschwämme nachzuweisen. An in Osmiumsäure fixirten und mit Alauncarmin tingirten Stücken von *Sycandra raphanus* wurden die Spermatozoen und ihre Entwicklung studirt. Die Samenzelle ist eine gewöhnliche amöboide Mesodermzelle, 0,008—0,02 mm Durchm. Sie teilt sich in die Deckzelle und Ursamenzelle. Aus der wiederholten Teilung des Kernes dieser Zelle gehen die Köpfe, aus dem Plasma die Schwänze der Spermatozoen hervor. Die Deckzelle teilt sich nicht, sondern umhüllt als eine Art Kapsel den fertigen Spermaklumpen, der in einer Höhle des Mesoderms liegt. Diese Höhle entbehrt einer endothelialen Auskleidung. Die Ursamenzelle vergrössert sich während der Teilung nicht. P. bespricht die Unterschiede in der Spermatogenese von *Sycandra raphanus* und der übrigen in dieser Hinsicht untersuchten Schwämme. Die Entstehung einer Endothel- auskleidung wird auf den Druck zurückgeführt, den die sich vergrössernde Eizelle resp. der Spermaballen auf die

umliegenden Mesodermzellen nusübt. Wo wie bei *Sycandra raphanus* keine Vergrösserung des Spermaklumpens eintritt, wird nur eine Deckzelle gebildet. Diese ist physiologisch dem Endothel in der Mesodermhöhle anderer Spongien gleichzusetzen.

An den von Poléjaeff (2) untersuchten *Calcarea des Challenger* findet die Spermatogenese wie bei *Sycandra raphanus* statt.

Bei *Thenea wallichii* beobachtet Sollas (2) Spermaballen und grosse amöboide Zellen, vielleicht die Spermamutterzellen.

Bei *Aplysilla violacea* liegen die Spermatozoenballen nach Lendenfeld (2) zu mehreren in einer Höhlung; von den ursprünglich angelegten Follikeln gelangen nur acht zur Entwickelung,

Bei *Verongia* sind nach Poléjaeff (3) die Spermophoren von einer einzigen Zelle umhüllt, während die Spermaballen von *Carteriospongia radiata* in einer von Endothel ausgekleideten Mesodermhöhle liegen.

Spicula.

Nach Marshall (2) finden sich bei einer aus dem Ei sich entwickelnden *Reniera filigrana* die ersten Anlagen der Nadeln als feine Kieselröhrchen in den freischwimmenden Larven. M. nimmt an, dass diesen Kieselhüllen die Bildung eines Zentralfadens vorausgeht. Die Nadelanlagen fanden sich immer nahe an den Kernen des Coenoblastems der Larve.

Sollas (2) schildert die Entwicklung der Spicula bei *Tetilla cranium*. Sie entstehen in Zellen. — Siehe auch den Abschnitt Anatomie.

Phylogenie.

Margó betrachtet die Poriferen und Coelenteraten als Abzweigungen von den Archenteraten, worunter er Metazoen mit einer einfachen, bloss vom Ektoderm (wol Entoderm Ref.) gebildeten, primitiven Nahrungshöhle,

ohne Spur eines Cöloms, versteht. Die Poriferen sind keine verkümmerte Anthozoen, sondern möglicherweise eine Uebergangsform zwischen Protozoen und Metazoen; vielleicht aus verschiedenartigen Zellenindividuen zusammengesetzte Kolonien oder Zellenstöcke. Sie sind keine Coelenteraten.

Bütschli fasst die Spongien als „eine gegen die übrigen Metazoen ganz abgeschlossene Gruppe“ auf, welche „durchaus selbstständig aus der Abteilung der Choanoflagellata (Sav. Kent) hervorging.“ Deshalb können die Spongien zur Erklärung der Phylogenese der übrigen Metazoen gar nicht herangezogen werden.

Auch Sollas (3) hat die Stellung und Abstammung der Spongien erörtert. Er hüt sie gegen Sav. Kent nicht für Protozoen. Sie gehen aber nicht aus dem Stamme hervor, aus dem die Metazoen entspringen, sondern erheben sich schon früher als ein besonderer Stamm, *Parazoa*, aus den Protozoen und zwar den Choanoflagellaten. Früher Sollas (1) wurden sie als besondere Klasse der Metazoa aufgefasst. Sollas (3) entwickelt, wie möglicherweise die Spongien aus jenen hervorgegangen sein können.

Schulze (4) ist der Ansicht, dass die Grundform der Spicula nicht auf Krystallisationsverhältnisse der Kieselsäure oder des kohlen sauren Kalkes zurückzuführen sei, sondern auf statische Verhältnisse. Die Nadeln sind Steifungskörper für das weiche Gewebe; je nach der Stellung der Poren des dünnwandigen schlauchförmigen Schwammes werden Drei- und Vierstrahler gebildet, aus denen beim Wachstum der Schwammwandung in die Dicke der Vier- und Sechstrahler entsteht. Aus diesen beiden Grundformen, dem Tetractinellidenvierstrahler und dem Hexactinellidensechstrahler, leitet Sch. alle anderen Nadeln ab. (S. Schulze, Zur Stammesgeschichte der Hexactin. Abh. Ak. Wiss. Berlin 1887 und Challenger Report, XXI. 1887.)

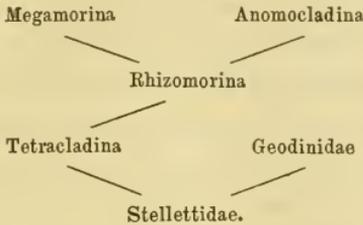
Dagegen glaubt Marshall (1), dass der Wasserstrom in der Spongie die Nadelform bedingt. Bei den Kiesel-nadeln sei der Axenfaden „das Wesentliche.“

Carter (11) kann die bedornten am Körper von *Grantia ciliata* hervorstehenden Nadeln nicht von den Vierstrahlern ableiten, wie Schulze an ähnlichen Spikula gethan.

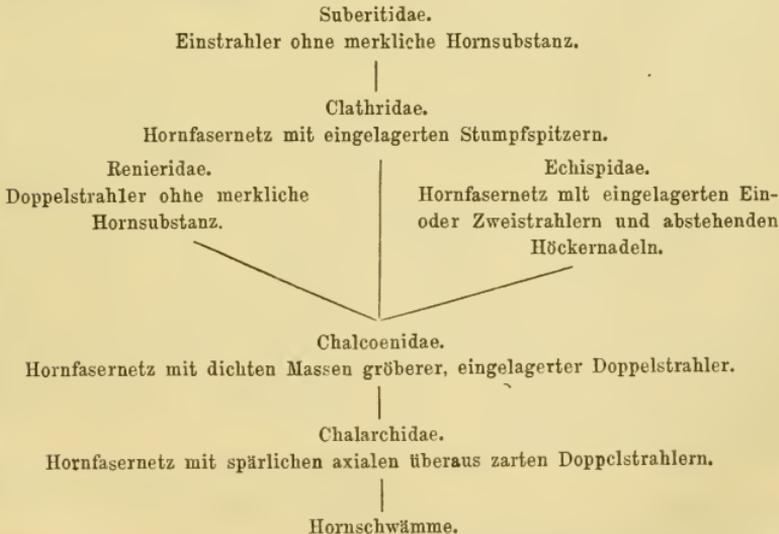
Döderlein (3) sieht als den frühesten Zustand der Skeletkörper der tetrakladinen Gattung *Discodermia* den Vierstrahler an, während O. Schmidt bei allen vier Familien der Lithistiden als Grundform die lineare annahm. An dem Vierstrahler werden nach D. die Arme sekundär vergrössert; die Verzweigungen und Knorren an ihnen entstehen in Folge der Berührung mit einem benachbarten Skeletkörper; hierfür spricht besonders, dass frei bleibende Arme einfach spitz auslaufen. An diesen Bildungen ist also der Axenkanal des einmal fertigen Vierstrahlers unbeteiligt. Von den ursprünglich glatten Vierstrahlern leitet D. auch die Gabelanker u. die Scheiben der Tetrakladinen ab. Es können die Scheiben aber auch auf einem Umwege aus den glatten Vierstrahlern entstehen, wie Schmidt bei *Collectella avita* nachgewiesen hat. Die Annahme Carters, dass die Oberflächenkörper regelmässig in die inneren übergehen, kann D. durchaus nicht bestätigen.

Poléjaeff (2) drückt die Phylogese der Kalkschwammgattungen durch einen Stammbaum aus: Vom *Olynthus* entspringen zwei Stämme, deren einer zu *Leucosolenia*, der andere zu *Sycon* führt. Vom *Sycon*stamm zweigt sich der in *Grantia* auslaufende Stamm ab, von diesem der *Amphoriscus*stamm, von diesem der *Leucillastamm*, von diesem wieder der *Leuconia*stamm, von dem der letzte Stamm abgeht, der zu *Teichonella* führt. Vom *Grantia*stamm entwickeln sich getrennt von einander zwei Zweige: *Heteropegma* und *Ute*, vom *Amphoriscus*stamm geht der *Anamixillazweig* ab, vom *Leuconia*stamm nehmen getrennt von einander zwei Zweige ihren Ursprung, welche zu *Leucetta* und *Pericharax* führen, vom *Teichonella*stamm geht ein *Eilhardia* tragender Ast ab; die beiden letzten Gattungen sind die Endglieder und stehen auf gleicher Höhe. — S. auch Capitel Anatomie.

Döderlein (3) stellt die Lithistiden zu den Tetraktinelliden. Während aber Schmidt die einfachste Tetraktinellide (*Pachastrella*) von einer Lithistide (*Collectella*) ableitet, stammen nach Döderlein die Lithistiden von den Tetraktinelliden ab. Die phylogenetische Verwandtschaft wird folgend ausgedrückt:



Nach Lendenfeld (3) sind die hornfreien Monactinelliden die Endglieder einer Reihe, die von den Hornschwämmen ausgeht. Die Nadeln der Monactinelliden sind entweder Zweistrahler oder Einstrahler. Jene sind phylogenetisch die älteren. Unter diesem Gesichtspunkte und die von den eigentlichen Skelettnadeln ganz verschiedenen Fleischnadeln bei Seite lassend, wird folg. Stammbaum der Monactinelliden aufgestellt:



Die Chalcoenidae und Chalarchidae bilden die Chalcinidae der Aut., die Echispidae decken sich zum grössten Teile mit Grays Echinonemata. Die Fleischnadeln sind

nach L. coenogenetischen Ursprungs. Folgender Stamm-
baum der Spongien wird entwickelt:

„1) Von den Myxospongien entspringt eine Formen-
reihe, deren Mittelglieder den *Spongidae* ähnlich sind.
Von den Seiten dieser Reihe gehen Zweige ab, an deren
Enden die Aplysinen und Hircinien stehen. *Chalarchidae*
und *Chalcoenidae* liegen im oberen Teile der Reihe, von
deren Ende die Renieriden, Suberitiden und Echispiden
doldenförmig ausstrahlen. Die Gummineaeen sind zwischen
den *Myxospongiae* und den *Spongidae* abgezweigt.

2) Innerhalb aller Formen dieser Reihe von *Halisarca*
bis *Suberites* oder *Reniera* treffen wir die Tendenz an
Fleischnadeln zu bilden.

3) Die Fleischnadeln sind von dem übrigen Skelet
ganz unabhängig und treten in 2 Typen auf: monactinelle
(Anker etc.) und polyactinelle (Sternchen etc.).

4) Wo ein anderes Skelet durch Faserbildung bereits
gebildet war, als die Fleischnadeln entstanden, bleiben
sie klein und unbedeutend. Es ist hierbei gleichgültig, ob
das Faserskelet aus Hornsubstanz (*Hircinia*), aus Binde-
gewebssträngen (*Gummineae*) oder endlich aus Kiesel-
strängen (*Desmacidoniden*) besteht.

5) Wo sich kein Faserskelet fand, als die Fleisch-
nadeln sich bildeten, da erreichten sie bedeutende Di-
mensionen und bildeten ihrerseits zusammenhängende
Gerüste. Sowol die monactinelle wie auch die polyactinelle
Form tritt bei diesen Schwämmen auf. Die Ankernadeln
der Tetractinelliden gehören vielleicht zum Teil in die
erste, die durch Reduction der vielen Strahlen auf 4 oder
6 entstandenen Gebilde der Tetractinell. und Hexactinell.,
in die zweite Gruppe. Die Plakiniden verbinden alle
diese mit *Halisarca*.⁴

Sollas (1) leitet die Spongillen von der manchmal
im Brackwasser lebenden Gattung *Amorphina* ab.

Marshall (3) begründet seine Annahme der poly-
phyletischen Abstammung der Spongillen von Meeres-
schwämmen durch die Verschiedenheit ihrer Form, durch

ihre örtliche Verbreitung und durch die für andere Tiere des süßen Wassers anzunehmenden Abstammungsverhältnisse. Sie gehören zu den Renieren und sind aus diesen hervorgegangen, „aber an verschiedenen Stellen der Erde unabhängig von einander und unter Auftreten ähnlicher, durch Neuanpassung allenthalben bedingter Modifikation in Bau und Lebenserscheinungen.“ (Ref. bemerkt, dass O. Schmidt im Natürl. System der Spongien 1869 die Spongillen bei den Renieriden untergebracht wissen wollte und sich für die polyphyletische Abstammung der Spongillen von Meeresschwämmen aussprach). Das Fehlen der Gemmulä bei *Potamolepis* Marsh. wird dadurch erklärt, dass sich diese Gattung vielleicht erst in relativ moderner Zeit dem Süßwasser angepasst hat, und möglicherweise die Bildung von Gemmulä später einmal angezüchtet werden könnte.

Marshall (4) glaubt, dass sich vielleicht im Laufe der Zeiten Spongillen zu Meyenien und umgekehrt umwandeln könnten.

Nach Ridley (2) sind die Suberitiden wahre Monactinelliden und Monaxoniden, welche von einem diaktinelliden Typus abzuleiten sind und keine reduzierte Tetraktinelliden darstellen. Die Nadel der Suberitiden war ursprünglich zweistrahlig; junge Nadeln zeigen auch noch deutlich diesen Habitus.

Ridley (3) sieht in *Jotrochota* einen littoralen lebenden Vertreter der ersten typischen Desmacidinidä, d. h. solcher mit symmetrischen Ankern. Solch alte Typen leben gewöhnlich nur in der Tiefsee oder im süßen Wasser. (S. oben Neumayr). Die Spongillen mit Amphidiskens sind wahrscheinlich auch nur moderne Repräsentanten alter Typen, die oder deren Ahnen sich ins süße Wasser zurückgezogen haben.

Vosmaer (5) nimmt gegen Lendenfeld an, dass sich die Hornschwämme aus den Monactinelliden entwickelt haben.

Auch Poléjaeff (3) ist der Ansicht, dass die Keratosa jünger als die Monactinelliden sind.

Weltner hält *Stelletta transiens* für eine zwischen *Geodia* und *Stelletta* stehende Form. (Genannte Art ist von Sollas, *Challeng. Rep. XXV.* vorläufig als *Erylus trans.* zu den *Geodiiden* gestellt).

Verbreitung und Systematik.

1882.

Das Schlusswerk der spongiologischen Arbeiten Bowerbanks enthält unter Zugrundelegung seines Systems eine Liste aller britischen Schwämme mit Notizen früher ungenügend beschriebene Arten und Beschreibungen neuer Formen nach den Manuskripten Bwbks.; sodann die geographische und Tiefenverbreitung der Spongien Grossbritanniens und eine Aufzählung resp. Beschreibung einer Reihe bereits beschriebener britischer Schwämme, welche aber bisher in Bwbks. Werken nicht erwähnt worden sind. Es besteht die britische Spongienfauna aus 13 Kalk- (mit 4 Gatt.) und 269 Nichtkalkschwämmen (mit 28 Gatt.).

Carter (1) beschreibt unter Zugrundelegung seines Systems (*Annals XVI. 1875*) eine Anzahl neuer Spongien von Westindien, Acapulco und andern Lokalitäten und teilt die Suberitidae neu ein in die Gruppen *Cavernosa*, *Subcompacta*, *Compacta*, *Laxa*, *Polymastina*, *Xenospongia*, *Placospongia* und *Donatina*.

Carter (2) beschreibt einige Spongien von Australien, Honduras und Spanien und schiebt in seine Familie *Renierida* die neue Gruppe *Phloeodictyina* ein, zu welcher er rechnet: *Desmacidon jeffreysii* Bwbk. (*Oceanapia robusta* Bwbk.), *Rhizochalina oleracea* und *carotta* O. Schm., *Desmacidon fistulosa* Bwbk., *Ploeodictyon* und *Reniera? calyx* O. Schm. (*Calyx lieberkühni*).

Carter (4) kennzeichnet eine neue Spongillide von Bombay.

Costa hat in Sardinien, wo die Süßwasserschwämme selten zu sein scheinen, eine Spongille vom reinsten Weiss und fester Konsistenz gefunden.

Daday erwähnt *Spongilla fluviatilis* aus Ungarn, Arad.

Dybowskij (1), der schon früher gezeigt hatte, dass die von Lieberkühn gegebene Charakteristik der Arten von Süßwasserschwämmen zur Bestimmung nicht genügt, hat durch sorgfältige Bearbeitung des ihm zu Gebote stehenden Materiales russischer Spongillen einen ausgezeichneten Beitrag zur Systematik europäischer Süßwasserschwämme gegeben. Indem er sich an Carters Nomenklatur (*Annals* (5) 7. 1881) hält, beschreibt er ausführlich *Spongilla lacustris*, *sibirica* (= *fragilis*)

Leidy) und 3 Meyenien, deren Arten er nicht sicher angeben kann. Verf. giebt genaue Abbild. aller Skeletelemente und hat sorgfältige Messungen derselben ausgeführt. Die Sp. lieberkühnii und contacta von Noll sind ihm entgangen (s. weiter unten). Die Angabe, dass Sp. vesparium v. Mart. (nicht vespa) europäisch sei, hat Verf. später berichtigt. Die Arbeit rechtfertigt den Ausspruch des Autors in hohem Masse, dass die Skeletnadeln und die Kieselkörper der Gemmulä in ihrer Gestalt und Beschaffenheit unbeständig und schwankend sind und darin eben die Schwierigkeit einer sicheren Unterscheidung der europäischen Spongillen von einander liegt. Ausführliches Literaturverzeichnis.

Graeffe führt aus dem Golfe von Triest von Myxospongien zwei, von Gummineen zwei, von Spongiden elf, von Monactinelliden einundzwanzig, von Plakiniden zwei, von Ancoriniden drei, von Tethyaden eine und von Calcispongien vier Arten mit Angabe des Fundortes an.

Haswell beschreibt drei neue Spongilliden aus Australien.

Heider fand in den leeren Kelchen der Cladocora von Triest einen orangefarbenen Schwamm.

Hilgendorf (1) beschreibt eine neue Varietät eines japanischen Süßwasserschwammes.

Joseph entdeckt in einer Grotte Unterkrains eine völlig farblose und undurchsichtige neue Spongilla, der (s. Marshall (3)) die Gemmulä fehlen sollen.

Koehler macht auf einen Caminus aus den Grotten von Gouliot, Insel Sark, östl. v. Guernesey, aufmerksam, den O. Schmidt später (Zeitschr. w. Zool. 42. 1885) zu Cam. osculosus Gr. gestellt hat. Köhler und Schmidt haben übersehen, dass schon Sollas (2) diese Art mit Pachymatisma johnstonia Bwbk. identifiziert hatte.

Krukenberg (1) führt eine Reniera purpurea in die Wissenschaft ein, welche er für seine Zwecke durch Angabe des Fundortes, nämlich in der Nähe des Leuchtturmes von Triest und durch ihre tief purpurrote Färbung für genügend charakterisirt hält.

Lankester (3) nennt aus dem grossen Reichtum von Spongien von Lervik auf Insel Stordoe bei Bergen: Thenea Wyville-Thomsonii und Geodia norwegica, beide später von Sollas, Challenger Report, Tetractinellidae nicht angeführt; ferner Thecophora (Tentorium), Quasillina brevis Bwbks. und Asbestopluma Norm. n. gen. (s. unten).

Lenz vervollständigt die Liste der Spongien der Travemünder Bucht. Zu den schon genannten Halisarca dujardini, Pellina (Reniera) bibula und Chalinula (Chalina) ovulum kommen Amorphina panicea und Spongilla fluviatilis, letztere im Brackwasser.

Milne Edwards (1) giebt einen vorläufigen Bericht über die vom Travailleur im Mittelmeer und Atlantischen Ocean (Spanien)

erhaltenen Tiere; Vaillant hat die Spongien bearbeitet. Zwischen Gibraltar und Marseille wurden nur *semperella*-ähnliche Fragmente bei 1010 m und weniger Tiefe, *Reniera* und *Esperia* ähnliche Schwämme bei 160 m erhalten. An der Küste der Provence und Corsica wurden zwischen 400 und 600 m *Axinella verrucosa* und *damicornis*, *Clathria corall.*, *Reniera*, *Esperia* (*Esperella*), *Tethya lyncur.*, *Polymastia mamill.*, *Osculina polystom.*, und zwischen 600 und 2660 m. *Tetilla* (*euploc.* O. Schm.?) und *Holtenia* (= *Pheronema*) *carpent* gedredgt, die beiden letzteren auch 307 m tief, entfernt von Toulon, mit *Polymastia mamill.* und *Tethya lync.* erhalten. Autor stellt eine Betrachtung über die Herkunft der Mittelmeerfauna an. Weit mehr Spongien hat die Expedition im Atlantischen Ocean erhalten. In mehr als 1000 m fanden sich *Farrea*, *Aphrocallistes bocagei*, *Holtenia* (*Rossella* oder *Lanuginella*?) *pourtalesii*, *Sympagella nux.*, *Hyalonema lusitanic.*, *Pheronema carpenteri* und *Asconema setabul.* (55 cm hoch und 1 m Durchm. am Gipfel!). *Euplectella suberea* fand sich in 3307 m Tiefe bei der Berlenga Ins. Etwas nördlicher *Parafieldingia socialis* neu. Unter den Lithistiden werden genannt *Vetulina stalactites* und *Leiodermatium argus* (neu? Bei Sollas Challenger Report XXV. nicht erwähnt). Ferner noch als Tiefseeschwämme: *Corticium*, *Radiella* (zu *Polymastia* bei Vosm., id. mit *Trichostemma* bei Ridley und Dendy) *sol.*, *Desmacidon johnsonii*, *Guitarra fimbriata*, *Esperia* (*Esperella*) *sp.*, dabei eine blaue in 1068 m, *Pachastrella abyssii* und *Geodia* (*Cydonium*) *zetlandica*.

Poléjaeff (1) fand im Hafen von Triest zwei Varietäten von *Sycandra raphanus*, eine kleine Form auf Algen und eine grössere an Pfählen.

Potts (1 u. 2) beschreibt neue Spongilliden aus Nordamerika.

Rathbun (1) führt folgende durch U. S. Fish Comm. an der Küste von Massach., Connect. und Rhode Isl. gesammelten Schwämme auf: *Microciona* (*Amphilectus*) *prolifera* Verr., *Cliona sulphurea* Verr., *Suberites compacta* Verr., *Tethya* (*Tetilla*) *gravata* Hyatt u. *Chalina oculata* Bwbk.

Schulze (5) fand unter den im Faroe Channel gedredgten Spongien *Tisiphonia agaricif.* W. Thoms. (= *Thenea muricata* Bwbk.) *Reniera* *sp.*, *Holtenia*, *Tetilla cranium* Müll. (= *Craniella cran.* Müll.), *Stylorhiza stipitata* O. Schm. und *Polymastia stipitata* Cart. (letztere beiden = *Stylocordyale stip.* Ctr.)

Sollas (1) teilte die Spongien folgend ein:

Class Spongiae

Orders	Suborders	Families
<i>Myxospongiae</i>		{ <i>Halicarcidae</i> <i>Chondrosiadae</i>
<i>Calcispongiae</i>		{ <i>Ascones</i> <i>Leucones</i> <i>Sycones</i>

Silicispongiae	{	Monaxonidae, weil einaxig, nicht ein- strahlig, wie die Bezeich- nung Monactinellidae ausdrückt.	{	Renierinae Suberitidinae Desmacidinae Echinonemata Chalinidae
	{	Tetractinellidae . . .	{	Choristidae Lithistidae
	{	Hexactinellidae . . .	{	Lyssakina Dictyonina
Ceraspongiae	{	Ceratinidae Psammonemata.		

Sollas (2) bespricht die Synonymie, geographische und bathy-
metrische Verbreitung von *Pachymatisma johnstonia* Bwbk., *Tetilla*
(*Craniella*) *Cranium* Müll. und *Thenea wallichii* P. Wright (*muricata*
Bwbk.). Die Tetractinelliden werden eingeteilt in

{	Completa	{	Lithistidae Scolopidae	} Choristidae.
{	Externa	{	Corticata Leptochrota	

Studer führt einige der auf der Gazelle in 115 Fad. unter
15° 52,5' N. Br. und 23° 8' W. L. gefundenen Spongien auf, mut-
masslich *Tisiphonia* (*Thenea*) *fenestrata* O. Schm., *Fangophilina* sp.,
Stylorhiza (*Stylocordyla*) *stipitata* O. Schm. und andere Suberitiden.

Vosmaer (2) zählt die auf Austernschalen der niederländischen
Austernbänke der Oosterschelde gefundenen Schwämme auf: *Sycandra*
ciliata H. transit. var. *coronata* H. bis 80 mm hoch, eine Chalinee,
vielleicht *Chalinula* (*Chalina*) *fertilis* Kell. und *Halichondria panicea*
Johnst., die beiden ersteren für die holländische Küste neu. Alle
Sycandra hingen an der Unterseite der Collecteurs herab mit einem
nach abwärts gerichteten Oskulum.

Vosmaer (3) nimmt die Einteilung der Spongien von Gray in
Kalk- und Kieselschwämme an: *Porifera calcarea* u. *P. non-calcarea*.
V. beschreibt aus dem Eismeer vier *Calcarea* und 22 *non-calcarea*,
letztere lauter Kiesel- und Kieselhornspngien.

Weber nennt einige der auf der niederländischen Nordpol-
Expedition aus der Barentssee erbeuteten Schwämme: *Tethya*, *Geodia*,
Halichondrien und *Stylocordyla borealis*.

Weltner beschreibt zwei neue Tetractinelliden aus dem Mexi-
kanischen Meerbusen.

1883.

Carter (s. Litter. fossile Spong. Carter (1)) beschreibt einen
neuen Kalkschwamm von Australien.

Carter (5) teilt die *Pachytragida* (*Annals* XVI. 1875 p. 133)

jetzt ein in Geodina, Stelletina, Theneanina und Tethyina, davon die Theneanina neu. Die Geodina werden zerlegt in Sect. 1: Arme einfach und gerade (Orthactinida); *a* Arme mehr oder weniger nach vorne gerichtet (Proradiata), *b* horizontal gerichtet (Planiradiata), *c* nach auswärts oder rückwärts gebogen (Recurviradiata); Sect. 2 Arme einfach, gerade und gegabelt (Dichelactinida) *a*, *b* und *c* wie oben. Der früheren Diagnose der Stelletina fügt C. die Worte hinzu: viz. discoid, bacilliform, or globostellate bodies. Diese Gruppe wird eingeteilt in Subsection 1: Stelletten mit dünner Haut (Psilodermata) *a* Rinde dünn oder fast fehlend, nur mit kleinen Sternchen (Stellifera), *b* Rinde ebenso aber hauptsächlich mit stäbchenförmigen Körpern (Bacillifera); Subsection 2: dickhäutige Stelletten (Pynodermata), *a* Rinde dick mit Scheiben (Discifera), *b* Rinde dick mit Kugelsternen (Globostellata). Es werden einige neue Formen von Australien und Ceylon beschrieben. Die Theneanina sind charakterisirt durch microspined spinispirular flesh-spicules; hierher *Thenea* Gray mit *muricata* Bwbk., *wallichii* Wright (*muricata* Bwbk.) und *fenestrata* O. Schm., ferner *Ecionemia* Bwbk. mit *compressa* Bwbk. und *nana* Ctr. Die Tethyina zerfallen in Section 1: without zone-spicules or angirded (*Azosta*), *a* sessile Formen (*Sessilia*), *b* bewurzelte (*Radicifera*) und Section 2: with zone-spicules (*Zosterophora*), *a* und *b* wie vorher. Auch hier eine neue vom Mergui Archipel, Küste von Burma.

Carter (6) schafft die neue Gattung *Monanchora* von Australien.

Carter (7) zählt fünf neue Genera ohne Diagnose auf, ferner neue Arten von verschiedenen Lokalitäten.

Döderlein (1) erwähnt aus der Bucht von Sagami (Japan) eine Anzahl Spongien, besonders Tiefseeformen: *Reniera*, *Siphonochalina*, *Farrea*, *Aphrocallistes*, *Myliusia*, *Hyalonema*, *Euplectella*, *Holtenia* und *Lithistiden*. Hexactinelliden wurden in 80—250 Fad. erhalten. Diese Hexactin. sind von Schulze, Challenger Report XXI. 1887, die *Lithistiden* von Döderlein selbst (3) bearbeitet worden.

Gaudry erwähnt in einer vorläufigen Notiz über die Ausbeute des Talisman *Euplectella* und *Holtenia* (s. unten Milne Edwards 2).

Hilgendorf (2) beschreibt eine neue *Spongilla* von Zentral-Afrika.

Keller (2) fand im Suezkanal nur 2 Spongien, beide neu.

Lendenfeld (2) teilt die *Aplysinidae* F. E. Sch. in zwei Unterfamilien: *Aplysininae* und *Aplysillinae*, zu letzteren *Aplysilla* und *Dendrilla* n. g. Es werden 3 neue Arten dieser Gattungen beschrieben.

Die von Marion (1) studirte Fauna des Golfes von Marseille erstreckt sich auf den Teil der Küste zwischen der Insel Mairé und dem Kap Couronne und begrenzt das Meer durch eine Linie, welche von Mairé gegen die Klippe Planier und von da zum Kap Couronne läuft. Aus den fünf angenommenen Regionen werden folgende

Spongien genannt. Hafen von Marseille, Wasser unrein: *Reniera porrecta* O. Schm., in früherer Zeit auch *Sycon* sp., durch die Hafengebauten verschwunden. Littorale Zone des Golfs: *Dunstervillia* (*Sycon*?) *corcyrensis* O. Schm. und *Sycon* ciliat. Lbkn. in 0—2 m.; Zone der Zosterawiesen (*Posidonia caulini*) in 4—10 m.: *Chondrosia renif.*, in 10—25 m.: *Suberites domunc.*, *Tethya lyncur.*, *Chondrosia renif.*, *Geodia* (*Cydonium*) *gigas*, *Esperia* (*Esperella*) *massa*, *Sarcotragus* (*Hircinia* nach Schulze) *spinulos.*, *Schmidtia* (*Petrosia*) *dura*, *Halisarca* (*Oscarella*) *lobul.*, *Papillina* (*Papillella*) *nigric.*, *Reniera calyx* (*Calyx* lieberkühni). Aus dem Umkreis eben genannter Zone, unter 25 m. 1. Graviers à Coralliaires, Graviers à Bryozoaires in 50—58 m.: *Axinella cinnam.* mit dem *Palythoa*, *Hircinia hebes*, *Axinella poly-poid.*, *Hircinia variab.*, *Papillina* (*Papillella*) *nigric.*, *Geodia* (*Cydonium*) *gigas*, *Ditela* (cf. Vosmaer (1) p. 218) *nitens*, *Ute glabra*, *Halisarca*, „etc.“ 2. Sables vaseux: *Tethya lyncur.*, *Isodictya* (cf. Vosmaer (1)) *ingalli* Bwbk., *Grantia ciliata* Flem.; ferner *Esperia* (*Esperella*) *massa* O. Schm., *Clathria corall.* und die bei 1. erwähnten Formen in 40 bis 60 m. Fauna der Schwammgründe: *Sycon* sp., *Ute* sp. und *Esperia* (*Esperella*) *syrinx* in 58 m, Grund klebriger Schlamm; ferner *Papillina* (*Papillella*) *suberea*, *Axinella cinnam.*, *Geodia* (*Cydonium*) *gigas*, *Esperia* (*Esperella*) *foramin.* O. Schm. und *Stelletta* (*Astrella*) *dorsigera* O. Schm. in 70—90 m.

Marion (2) führt ferner aus dem Golf von Marseille unter Tiefen von 60 m. an: Südlich von der Insel Maïré, *Esperia* (*Esperella*) *syrinx* mit *Typton* und *Alpheus laevimanus* Hell., in 65—70 m, Grund schlammiger Sand; Höhe von Riou, *Esperia* (*Esperella*) *foramin.*, *Sarcotragus* (*Hircinia* n. Schulze) *spinulosus*, *Axinella cinnam.*, *Esperia* (*Esperella*) *Syrinx* mit *Anonyx edwardsi*, in 75, 80 u. 90 m, sandiger Schlammgrund; südlich von Riou und der Klippe Panier, *Tethya* (*Craniella*) *cranium*, *Tethya lyncur.*, *Papillina* (*Papillella*) *suberea*, *Isodictya* (cf. Vosmaer (1)) *ingalli*, *Stelletta*, *Desmacidon*, *Reniera*, *Chalina*, *Spongelia*, *Suberites claviger* O. Schm. und *Chalina fangophila* O. Schm., 100—200 m, schlammiger Kiesgrund. Auf dem Plateau Marsilli, in 300—450 m, die obere Grenze der abyssalen Zone bildend, Grund klebriger Schlamm, wurde noch keine Spongie gefunden. Die abyssale Zone, unterhalb der Klippe Peyssonnel liegend, Tiefe von 555—2020 m, Grund wie vorher, lieferte *Phoronema carpenteri* in 500—700 m; dieselbe Spongie fand die Exped. Travailleur hier in 1000—1200 m. Zwischen 1800—2000 m wurde daselbst noch kein Schwamm gefunden.

Im zweiten Teile der Arbeit wird die Fauna östlich von der Insel Riou bis Corsica unter Hinzuziehung der Ergebnisse des *Travailleurs* betrachtet. Nördlich von Cassidagne sind in 80 m Tiefe auf den graviers à Bryozoaires Spongien (nicht weiter genannt) gefunden. In grösserer Tiefe, auf den graviers à Corallieres et à Bryo-

zoaires sind Schwämme sehr gemein, aber von geringer Grösse, es sind: *Euspongia* (*officinalis* var.) *adriatica*, *Spongelia pallescens*, *Cacospongia scalaris*, *Chondrosia reniformis minor*, *Geodia*, *Amorphina*, *Desmacidon*, *Dictyonella* und *Siphonochalina*. Bei 234—250 m wurden *Ancorina*, *Axinella*, *Geodia*, *Chondrosia renif.* und *Tethya lyncur.* erhalten. Zum Schluss werden auch noch die Sondirungen des Washington der italienischen Expedition um Sardinien besprochen, Giglioli hatte hier bei 800 und bei 1100—2900 m *Hyalonema* erhalten.

Marshall (3) erörtert die Verwandtschaftsverhältnisse der Süßwasserspongien zu einander und zu den Meeresschwämmen und bespricht die Veränderungen, welche jene durch den Aufenthalt im süßen Wasser erlitten haben. Die drei Charaktere der Spongilliden — Monactinelliden, welche im süßen Wasser leben und fast alle Gemulä bilden — können, wie M. nachweist, für die Beurteilung der Verwandtschaftsverhältnisse der einzelnen Arten unter einander und zu den marinen Spongien nicht ausschlaggebend sein, wenn sie natürlich auch zu den marinen Monactinelliden die nächste Verwandtschaft zu zeigen scheinen. Autor stellt sie zu den Renieren. Es wird ein neues Genus aus dem Kongogebiet beschrieben.

Miklukho-Maclay fand in dem 31° C. warmen Kamakavallarsee auf Neu-Guinea, landeinwärts von der Insel Coira eine Halichondride.

Milne-Edwards (2) führt einige der vom Talisman (Expedition im Jahre 83 nach Nord-Afrika, Canarische, Cap Verdische Inseln, Azoren und dem Sargassomeer) erbeuteten Spongien an: *Askonema* und *Farrea* in 500 m oder 600 m westlich von Marokko und der Sahara, wo ferner *Rossella* und *Holtenia*, ferner *Aphrocallistes* verwandte Formen sehr gemein bei 1000 und 1500 m sind. Zwischen Cap Ghir und Cap Noun, 120 Meilen von der Küste in 2000—2300 m *Euplectella suberea* aff.; auch zwischen Senegal und Cap Verde Ins. Spongien in 3200 und 3655 m.

Nach Nassonow ist *Clione* (*Cliona*) gefunden in: *Tridacna*, *Fusus*, *Buccinum*, *Triton*, *Pecten*, *Placuna*, *Patella*, *Haliotis* und anderen Mollusken, in *Caryophyllea*, *Corallium* und in Kalksteinen. Eine neue Art wird beschrieben und *Cl. typica* von Nardo gestrichen, da von dieser Art keine Beschreibung existirt. Nach Vosmaer (6f) muss „*Clione*“ fallen und dafür *Vioa* eingesetzt werden. Später (Vosmaer (1) Lieferung 11, erschienen Nov. 1885), hat Vosmaer aber *Cliona* beibehalten.

Retzer behandelt die Systematik der deutschen Spongilliden. Nach einer geschichtlichen Einleitung bespricht er die Gestalt und Skeletverhältnisse. Es lassen sich der Form nach zwei Reihen von Süßwasserschwämmen unterscheiden, solche, welche frei in die Höhe wachsen und baumförmig verzweigte Massen darstellen, sie finden

sich mehr in stehenden Gewässern oder in grösseren Tiefen und solche, welche in die Breite gehen und krustenförmigmassig erscheinen, mehr in fließenden Gewässern nahe der Oberfläche lebend. Die Linné'sche Ansicht, dass *sp. fluviatilis* in Flüssen und lacustr. in Seen lebe, ist nicht unbedingt richtig. Die erstgenannten Formen bilden die Lacustrisreihe und haben Gemmulä meist ohne Amphidiskens, ihr Skelet besteht aus langen schmalen Stäben, die in unregelmässigen Abständen durch schiefgestellte Brücken mit einander verbunden sind. Die andern bilden die Fluviatilisreihe, haben Amphidiskens und ihr Skelet bildet Netze oder dichte wirre Filze. In Bezug auf die Form giebt es Uebergänge, so kann *Sp. lieberkühnii* der Lacustrisreihe vorwiegend flächenhaft auftreten mit zahlreichen freien Erhebungen. R. nimmt nur eine Gattung (*Spongilla*) an und beschreibt aus Deutschland folg. Arten: *lacustris* L., *lieberkühnii* Noll, *contecta* Noll, *rhenana* n. sp., *fluviatilis* L., *erinaceus* Ehrbg. und *mülleri* Lbkn., dazu provisorisch *mirabilis* n. sp. (Davon wird *lieberkühnii* als variet. von *lacustris* betrachtet und *contecta* ist identisch mit *fragilis* Leidy Ref.) Verf. schlägt die ternäere Nomenklatur vor und unterscheidet nur zwei Arten *Sp. lacustris* und *Sp. fluviatilis* mit den Varietäten *Sp. lac. ramosa*, *lac. lieberkühnii*, *lac. contecta*, *lac. rhenana*; *Sp. fluv. erinaceus*, *fluv. meyenii*, *fluv. mülleri*. Die neue Form *mirabilis* soll entweder eine durch Verbastardirung von *mülleri* und *lieberkühnii* entstandene Art sein, oder aber nur ein durch blosses Zusammenwachsen zweier Exemplare der genannten Arten entstandenes Schwammexemplar vorstellen. (Vejdovsky in Potts, Fresh-Water Sp. Monogr. 1887) hat diese Form zu *mülleri* gezogen und die von Retzer beschriebenen Gemmulae gehören jedenfalls zu dieser Art. Das Verwachsen und Durcheinanderwachsen von Spongillidenarten ist durchaus keine seltene Erscheinung, während Bastardbildung bei Spongien mit Sicherheit nicht bekannt ist; s. oben Potts (2), Physiol. — Die ein Jahr vorher erschienene gründliche Arbeit Dybowski's (1) hat der Verf. leider nicht gesehen. Ref.)

Die Süßwasserschwämme Böhmens von Vejdovsky (1) ist die dritte monografische Bearbeitung, welche 1882/83 erschien. Nur solche genaue Beschreibungen und Abbildungen, nebst Messungen der Nadeln, wie sie V. u. besonders Dybowski (1) ausgeführt haben, ermöglichen eine sichere Systematik der Spongilliden, denn es ist nicht zu leugnen, dass die Skeletelemente von *Ephydatia fluviatilis*, *mülleri* und *Spongilla lacustris* höchst variabel sind. Vejd. teilt die alte Gattung *Spongilla* in 3 Untergattungen: *Euspongilla* Vejd., *Ephydatia* (Lamx) Vejd. und *Trochospongilla* Vejd. Zu *Eusp.* gehören *lacustris* Aut., ferner *jordanensis* (*lacustris*) Vejd. und *sibirica* Dyb. (*fragilis*). Zu *Ephyd.* gehören *fluviat.* Aut. und *mülleri* Vejd. mit forma A u. B, davon eine vielleicht selbstständige Art. Zu *Trochosp.* die einzige Art *erinaceus* Ehrbg. Die Varietäten siehe unter neue

Arten etc. Eine Bestimmungstabelle ist gegeben; auch ein Litteraturverzeichnis, in dem einige Fehler untergelaufen sind. Vosmaer (6d) stimmt der von V. vorgenommenen Zerlegung der Gattung *Spongilla* in 3 Untergattungen zu, weist auf die Unvollständigkeit des Litteraturverzeichnisses betr. die älteste Litt. hin und führt Ruppianus als den ersten Autor über Süßwasserschwämme an, während Vejd. als solchen Plukenet genannt hatte. (Sowol Vejd. wie Vosm. irren sich; die erste Beschreibung eines Süßwasserschwammes findet sich bei J. Rainus, *Histor. plantar.* T. I. 1686. Die erste Beschreibung und Abbildung hat dann Plukenet, *Phytographica* 1691 gegeben. Es folgt Plukenet, *Almagestum botan.* 1696, Loeselius, *Flora Prussica* 1703, J. Rajus *Hist. Plant.* T. III. 1704, Reneaume, *Mém. Ac. Sc.* 1714 und erst jetzt Ruppianus *Flora Jenensis* 1718. Ref.)

Vejdovsky (2) handelt über die von ihm (1) beschriebenen Spongilliden, s. unter neue Arten etc. Desgleichen Vejdovsky (3).

Vosmaer (4) beschreibt anatomisch und histiologisch einen neuen Hornschwamm *Velinea* vom Golf von Neapel, einer Siphonochalina ähnelnd, zylindrische Röhren bildend, mit endständigen Ausströmungsöffnungen und einem markhaltigen Hornskelet nach Art des Hexactinellidengerüsts. Die besser gekannten Hornspongien werden in 5 Familien gebracht: *Aplysinidae* s. str., *Aplysillidae* (= *Aplysillinae* v. Lendf.), *Spongelidae*, *Spongidae*, *Hircinidae*. Charakteristik und Schlüssel zur Bestimmung derselben sind gegeben.

1884.

Carter (9) giebt in den Bemerkungen zu seiner Uebersetzung der Arbeit Vejdovskys Notizen über die geographische Verbreitung einiger Spongilliden.

Carter (10) giebt die Diagnosen zu den in (8) genannten Genera.

Carter (11) führt die Verschiedenheiten von *Sycandra ciliata* H. und *coronata* H., die nach ihm identisch sind, auf lokale Verhältnisse zurück.

Carter (12) giebt ältere Litteratur über *Spongilla fluv. u. lac.*

Carter (13) bespricht die Synonymie einiger Kalkschwämme und beschreibt einen neuen.

Carter (14) konnte aus einer Sammlung von Fragmenten mariner Spongien von Westflorida nur wenige Arten bestimmen. Keine neue.

Döderlein (2 u. 3) hat über 50 Exemplare von Lithistiden aus Japan mitgebracht, welche sich auf nur vier Arten verteilen, alle neu. Die drei gefundenen *Discodermia*-Arten sind nur durch ihre Form von einander verschieden, während die Skeletelemente keine wesentlichen Unterschiede bieten.

B. Dybowski hat nach der Mitteilung W. Dybowski's (2) die *Lubomirskia baicalensis* am Strande des Behringmeeres ge-

funden. Sie stimmen in allen mit den in den Stud. Spong. Russ. Reiches, Acad. Petersb. 27 No. 6, geschilderten Exemplaren aus dem Baikalsee überein.

Dybowski (3) beschreibt genau, ohne den Weichteil zu berücksichtigen, die *Spongilla sibirica* Dyb. (*fragilis* Leidy) von Charkow. Aut. bemerkt, dass der Name *fragilis* schon von Renaum gebraucht sei.

Dybowski (4) kennzeichnet einen neuen Süßwasserschwamm aus Südrussland. Bemerkenswert erscheint, dass, obwol Gemmulä nicht gefunden wurden, doch Amphidiskien im Parenchym des Schwammes lagen. Ferner wird *Spongilla lacustr.* von Insel Rügen erwähnt.

Dybowski (6) beschreibt und bildet die Spikula des in (4) besprochenen Schwammes ab und handelt über abnorm gestaltete Nadeln von *Spongilla lac. u. fluv.*

Kräpelin findet in der Bille bei Hamburg mindestens drei Arten von Spongillen, dabei *Sp. contacta* Noll (= *fragilis* Leidy).

Nach Lendenfeld (3) umfassen die Australischen Spongien c. 500 Arten; wenig Kalkschw., fast gar keine Hexact. u. Tetract., nur 3 Myxosp., alles andere sind Monactin. u. Ceraospong. Die Beschäftigung mit den Spongien hat auch L. gelehrt, dass nur die Nadelform, nicht die Anordnung derselben, allein konservativ ist und nur sie für die höhere systematische Gruppierung der Spongien zu verwenden ist. Die Fleischnadeln sind ganz unabhängig von dem übrigen Skelet und sollen nicht zur Bildung der Hauptgruppen, sondern als Gattungscharaktere verwandt werden. L. findet an einer australischen *Hircinia* im Parenchym **S** förmige Doppelhaken.

Lendenfeld (4) beginnt seine Monographie australischer Spongien mit einem Ueberblick der Schwammkenntnis und stellt folgendes System der Schwämme auf: I. Ordn. Calcispongiae, Fam. Asconidae, Syconidae, Leuconidae. II. Ordn. Myxospongiae, Fam. Halisarcidae, Chondrosidae mit Subf. Chondrosinae u. Chondrissinae. III. Ordn. Ceraospongiae, Fam. Spongelidae mit Subf. Spongelinae u. Spongelissae, Fam. Spongidae mit Subf. Sponginae u. Spongissinae, Fam. Aplysillidae mit Subf. Aplysillinae u. Aplysillissae, Fam. Aplysinidae mit Subf. Aplysininae u. Aplysissinae, Fam. Hircinidae mit Subf. Hircininae u. Hircissinae. IV. Ordn. Monacticerae, Fam. Chalarchidae mit Subf. Chalarchinae u. Chalarchissae, Fam. Chalcoenidae mit Subf. Chalcoeninae u. Chalcissinae, Fam. Clathridae mit Subf. Clathrinae, Clathrissinae u. Clathrillinae, Fam. Echispidae. V. Ordn. Hyalospongiae, Fam. Plakinidae, Hexactinellidae, Tetractinellidae, Lithistidae. VI. Ordn. Monactihyalae, Fam. Renieridae, Suberitidae.

Lendenfeld (6) findet Fleischnadeln bei *Hircinia*, bei einer Aplysillide u. Spongide. Da sich diese Spikula bei allen Familien der Spongien finden können, so ist ihnen kein grosser Wert für die Systematik zuzulegen. L. will die Familien, in denen Fleischspikula

„zuweilen“ angetroffen werden, in Unterfamilien theilen, je nachdem diese Spikula vorhanden sind oder nicht.

Marshall (5) beschreibt eine neue Tetraktinellide *Agilardiella radiata* (nach Sollas, Challenger Report XXV, 1888 p. 190, zu *Tethyopsis* zu stellen und vielleicht identisch mit *columnifera* Ridl.) Marsh. hat, wie Sollas l. c. nachgewiesen, nicht den vollständigen Schwamm vor sich gehabt, sondern nur dessen grosse Kloakenröhre. Das Innere dieser Röhren ist nicht einfach hohl, sondern besteht wieder aus neun nebeneinander verlaufenden Röhren, deren eine zentral liegt, während die andern peripher um sie angeordnet sind; die radiären Scheidewände zwischen ihnen haben Öffnungen. Das ganze Röhrensystem ist oben geschlossen, die äussere Wand aber porös. Im Innern des Gebildes Einaxer und Dreistrahler, die unpaaren Arme der letzteren liegen in den die Röhren von einander trennenden radiären Scheidewände. Ferner Sterne in der äussern Rinde. Das ganze Gebilde ist radiär gebaut. M. führt die Ansichten verschiedener Autoren über die Beziehungen, welche der gelegentlich vorkommende radiäre Bau der Spongien zu den Coelenteraten bietet, vor und äussert sich selbst dahin, dass derselbe nicht als etwas Zufälliges gelten könne, sondern in ihm der Hauptbeweis der Verwandtschaft der Spongien mit den radiären Cölenteraten und der Zugehörigkeit zu diesen liege.

Die von Poléjaeff (2) bearbeiteten Kalkschwämme der Challengerexped. umfassen 30 Arten, davon allein 23 neu! P. kann das natürliche System Haeckel's nicht als solches gelten lassen, denn die sehr variablen Nadeln können nicht zur Aufstellung von Gattungsbegriffen verwendet werden. Dagegen ist P. mit H. der Ansicht, dass die Kalkschwammfamilien auf den Bau des Kanalsystems gegründet werden müssen. — P. stellt die Kalkschwämme, *Calcarea*, als Klasse allen andern Spongien gegenüber, diese als Subtypus zu den Coelenteraten. Wegen des Systems s. Vosmaer (1) u. (6 g), der Poléjaeff's Eintheilung angenommen hat.

Die gleichfalls von Poléjaeff (3) bearbeiteten Challenger-Hornschwämme machen 37 Arten aus, davon 21 neue. In dieser Abhandlung bespricht P. zunächst die verschiedenen Teile der Hornspongien überhaupt in Rücksicht auf ihren systematischen Wert; da wir von der Embryologie und Paläontologie hier wenig wissen, so bleibt für die Systematik nur die Anatomie und Histologie. Letztere sei aber nur sehr selten, z. B. bei *Janthella* u. *Cacosp. vesiculifera* verwendbar, bleibt also nur die Anatomie. Was die auf das Skelet gegründete Einteilung anlangt, so verwirft P. die von Carter u. Hyatt aufgestellte in Hornsp. mit homogenen und heterogenen Fasern. Auch die Fam. *Dysideidae* Marsh. wird verworfen. *Janthella* wird zu den Darwinellidae gestellt (cf. aber Vosmaer (1). Die *Hircinidae* Gray, auf die Filamente gegründet, löst P. auf (auch Vosmaer (1);

denn diese Gebilde finden sich nun auch bei *Cacospongia* und *Stelospongos* und können keine Verwendung für die Systematik finden. P. kommt zu dem Schluss, dass die von Vosmaer (4) gegebene Einteilung in fünf Familien, basirt auf den Bau des Skeletes und des Weichteiles, die beste ist, freilich eine künstliche; P. löst aber die *Hircinidae* auf und schreibt statt *Aplysillidae*: *Darwinellidae*, weil älter. Diesen Änderungen ist auch Vosmaer (1) gefolgt. P. bespricht dann sämtliche Hornschwammgattungen kritisch. — Endlich sei noch ein Kriterium der Monactinell. aus P. Arbeit angeführt: sie zeichnen sich durch die vollständige Abwesenheit besonderer zu und von den Kammern führender Kanäle aus und haben eine um diese liegende hyaline Grundmasse.

Potts (7) weist auf die grosse Verbreitung der *Spongilla fragilis* Leidy hin und zählt 8 Arten in 4 Gattungen von Nova Scotia auf.

Potts (8) fand *Spongilla lacustris* auf Schlammgrund, was bisher von keinem Süßwasserschwamm bekannt war. *Meyenia leidy* wurde in absoluter Dunkelheit wachsend angetroffen.

Ridley (1) teilt mit, dass auf der Fahrt des Triton unter L 0° 33' W, Br. 56° 54' N in 42 Faden und unter L 0° 37' W, Br. 57° 7' N in 40 Faden erhalten wurden: *Amphilectus edwardsi* Bwbk. = *Isodictya edwardsii* Bwbk., nicht = *Isodictya gracilis* Bwbk. wie Vosmaer angenommen und *Suberites ficus* Johnst. ? Esper, an welcher letzterem Schwamm eine Lokalisation der Oskula, s. Bwbk. und Johnst., beobachtet wird.

Ridley (2) beschreibt neue Schwämme von Singapore und Mauritius und giebt die Synonymie einiger anderer Spongien.

Ridleys (3) Bearbeitung der Spongien des Alert lieferte 110 Arten von Australien, von denen 42 neu. Ferner aus dem westlichen Teil des indischen Ozean 56 Arten, wovon 19 neue. Die geographische Verbreitung der gefundenen Arten ist p. 371—377 und 582—589 gegeben. — *Gellius cymiformis* wurde Algen überziehend gefunden, von einer Renieride wurde das Durchwachsen durch eine Alge beobachtet. — Das System Ridleys ist, soweit der Autor es ausführt, folgendes: Ordn. Carnosa. Ordn. Ceratosa, Fam. Spongiidae, *Hircinidae*, *Dysideidae*, *Aplysinidae*. Ordn. Silicea, Subordn. Monactinellida, Fam. Gumminidae, *Chalinidae*, *Renieridae*, *Desmacidinidae*, *Ectyonidae*, *Axinellidae*, *Suberitidae*. Subordn. Tetractinellidae, Fam. *Choristidae* (Sollas), *Lithistidae*. Subordn. Hexactinellidae. Ordn. Calcarea. Fam. *Asconidae*, *Leuconidae*, *Syconidae*, *Teichonidae*.

Sollas (3) zählt einige Spongien von Roscoff auf. — *Halisarca* gehört zu den niedrigst stehenden Schwämmen; die *Chondrosiden* sind degradirte Abkömmlinge der Spongien. S. stimmt mit Vosmaer (1) darin überein, dass *Halisarca lobularis* und *dujardini* nicht mehr unter einem Gattungsbegriff vereinigt bleiben können.

Vosmaer (5) bespricht die Synonymie einiger Kalkschwämme.

Wierzejski teilt die europäischen Spongilliden nach der Struktur und der Entwicklung der Gemmulä folgend ein. Formen mit gezähnten Amphidiskien, *a* die Amphidiskien in einer Lage vorhanden Ephydatia fluviat. aut., *b* diese in zwei Lagen Meyenia. Formen mit glattrandigen Amphidiskien Trochosp. crinaceus Vejd. Formen mit dornigen Nadeln (welche homolog den Amphidiskien sind), *a* Schwamm verzweigt Spongilla sp. (nämlich lacustris Aut. Ref.), *b* Schwamm unverzweigt Sp. fragilis Leidy, für welche Art man ein neues Genus schaffen könne. (Cf. die Einteilung von Vejdovsky in Potts, Fresh-Water Sponges, A Monograph. Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia 1887). W. macht auf das verschiedene Aussehen der Herbst- und Frühlingsgemmulä aufmerksam; Vorsicht bei Aufstellung neuer Arten.

Das System der Spongien bei Vosmaer (1) ist bis auf die Familien folgendes:

Typus: Porifera.

Classe I.: Porifera non-calcareo (Fibrospongia Clauss).

Ordn. I.: Hyalospongiae (Hexactinellidae Autt.)

Erstere Bezeichnung deshalb gewählt, um eine gleiche Endung mit den übrigen Ordn. zu erzielen.

Unterordn. I.: Dictyonina.

Fam. Euretidae.

- » Coscinoporidae.
- » Mellitionidae.
- » Ventriculitidae.
- » Staurodermidae.
- » Maeandrospongidae.
- » Callodictyonidae.
- » Coeloptychidae.

Unterordn. II.: Lyssakina.

Fam. Receptaculitidae.

- » Monakidae.
- » Pleionakidae.
- » Pollakidae.

Ordn. II.: Spiculispongiae.

Unterordn. I.: Lithistina.

Fam. Rhizomorinidae.

- » Megamorinidae.
- » Anomocladinidae.
- » Tetracladinidae.

Unterordn. II.: Tetraxonina.

Fam. Geodidae.

- » Aucorinidae.
- » Plakinidae.
- » Corticidae.

Unterordn. III.: Oligosilicina.

Fam. Chondrosidae.

» Halisarcidae.

Unterordn. IV.: Pseudotetraxonina.

Fam. Tethyadae.

Unterordn. V.: Clavulina.

Fam. Polymastidae.

» Suberitidae.

» Clionidae.

Ordn. III.: Cornacuspongiae.

Unterordn. I.: Halichondrina.

Fam. Halichondridae.

» Spongillidae.

» Desmacidonidae.

» Ectyonidae.

Unterordn. II.: Ceratina.

Fam. Spongelidae.

» Spongidae.

» Aplysinidae.

» Darwinellidae.

Classe II.: Porifera calcarea.

Ordn. I.: Homocoela.

Fam. Asconidae.

Ordn. II.: Heterocoela.

Fam. Syconidae.

» Leuconidae.

» Teichonidae.

» Pharetronidae.

Ueber die Stellung der Spongien haben sich geäußert: Sav. Kent 1880/82 s. p. 264, Marshall 1882 s. p. 298, Sollas 1882 s. p. 311, Margó 82/83 s. p. 310, Poléjaeff 83/84 s. p. 326, Bütschli 84 s. p. 311, Marshall 84 s. p. 326, Sollas 84 s. p. 311, Vosmaer 86 s. p. 263.

Neue Familien, Genera, Species und Synonymie.

Nicht angegeben sind die Nachweise der Synonymie, die neuen Familien, Genera u. Species von Vosmaer (1). Ich habe mir diese Arbeit erspart, da doch jeder, der über Schwämme arbeitet, das Buch zur Hand haben muss. Bei der folgenden Aufzählung ist dasselbe stets nachzuschlagen.

Dagegen habe ich (wie auch in den vorhergehenden Kapiteln) bei den meisten Gattungs- und Speciesnamen schon im Voraus die Synonyme, wie sie sich in den nach 1884 erschienenen Hauptwerken über Spongien finden, in Klammern beigelegt; diese Werke sind:

Ridley, S. O. u. Dendy, A. Report on the Monaxonida. — Zoology, Vol. XX. 1887. Report Scient. Res. Voyage H. M. S. Challenger.

Schulze, F. E. Report on the Hexactinellida — das. Vol. XXI. 1887.

Sollas, W. J. Report on the Tetractinellida — das. Vol. XXV. 1888.

Potts, E. Fresh Water Sponges. A Monograph. — Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. 1887.

Die Änderungen der folgenden noch späteren Arbeiten sind aber hier nicht mehr berücksichtigt worden:

Lendenfeld, R. v. Die Challyneen des australischen Gebietes. Zool. Jahrbücher v. Spengel. II. Bd. 1887.

Lendenfeld, R. v. Descriptive Catalogue of the Sponges in the Australian Museum, Sydney. London 1888.

Lendenfeld, R. v. A monograph of the Horny Sponges. London, Royal Soc. 1889.

Acanthella sp. Ridley (3), Torresstr. 7 Fad.

Acarnus ternatus n. sp. Ridley (3), Torresstr. 7 Fad., Amiranten 15 Fad.

Acervochalina n. g. Ridley (3), Diagnose bei Vosmaer (1), syn. *Chalina* O. Schm., nec. Bwbk.

— *finitima* syn. *Chalina fin.* O. Schm. Ridley (3).

— *finitima* var. Seychellen, 4—12 Fad. syn. *Chal. finit.* O. Schm. Ridley (3).

Agilardiella n. g. Marshall (5), Diagnose bei Vosmaer (1). Nord-neuseeland, 45 Fad. (Syn. mit *Tethyopsis* nach Sollas.)

Ajelas (*Agelas*) D. u. M. syn. *Ection sparsus* Carter (1).

Alcyonium epiphytum Lmk. syn. *Suberites epiph.* Ridley (3).

? *Alcyonium putridosum* Lmk. syn. *Desmacidon fistulos.*, Bwbk.

Rhizochalina fistulosa Bwbk. n. var. *infradensata* Ridley (3).

Alcyonium testudinaria Lmk. syn. *Reniera test.* Ridley (3).

Alebion piceum n. sp. Vosmaer (3) Barentssee, 220 u. 192 Fad. (syn. *Jophon pic.* Ridley & Dendy).

Amorphina isthmica n. sp. Keller (2), Timsahsee (Suezkanal).

— sp. Vosmaer (3), Barentssee.

Amphilectus edwardi Bwbk. syn. *Isodictya edwardii* Bwbk. syn.

Amph. gracilis Vosm. pars., nicht syn. *Isodictya gracilis* Bwbk. wie Vosmaer annahm. Ridley (1).

— *frondifer* Vosm. syn. *Halichondria frond.* Bwbk. *Clathria frond.* Ridley (3).

— *hispidulus* n. sp. Ridley (3), Torresstr. 3—6 Fad.

— *parishi* Vosm. syn. *Rhaphiodesma par.* Bwbk. *Esperia* (*Esperella*) par. Ridley (3).

— *tibiellifer* n. sp. Ridley (3), Torresstr. 7 Fad.

- Amphoriscus flammea* n. sp. Poléjaeff (2), Bahia, Seichtes Wasser.
 — *elongatus* n. sp. Poléjaeff (2), Prince Edward Isl. 310 und 150 Fad.
 — *poculum* n. sp. Poléjaeff (2), Port Jackson (Austral.) 30 bis 35 Fad.
- Anamixilla torresi* n. g. n. sp. Poléjaeff (2), Torresstr. 3—11 Fad.
 Diagnose bei Vosmaer (1).
- Aplysilla*, Diagnose Lendenfeld (2); krustenförmig, Skelet zahlreiche einzelne Spongiolinbäumchen.
 — *violacea* n. sp. Lendenfeld (2), Port Philipp (Melbourne) Ebbe-
 grenze bis zu 3 m Tiefe.
- Aplysillidae* syn. *Aplysillinae* Lend. Vosmaer (4). (Bei Vosmaer (1)
 in *Darwinellidae* geändert.)
- Aplysillinae* Unterfam. der *Aplysinidae* F. E. S. Geisselkammern
 gross, sackförmig, Grundsubstanz hyalin, Hornfasern nicht anastomosirend,
 baumförmig. Lendenfeld (2).
- Aplysinidae* Vosmaer (4) Diagn. bei Vosmaer (1).
- Aplysinidae* Vosm. syn. *Aplysinae* (e. p.) Hyatt, *Ceratina* (e. p.) Ctr.,
Aplysinidae (e. p.) F. E. S., Lend. Poléjaeff (3).
- Aplysininae* Unterfam. der *Aplysinidae* F. E. S. Geisselkammern
 klein, birnförmig, Grundsubstanz körnig, Hornfasern anastomosirend.
 Lendenfeld (2).
- Aplysina cauliformis* Carter (1), Nassau (Westindien).
 — *compressa* Carter (1), Long Key Island, Nassau (Westindien)
 — *longissima* Carter (1), Nassau (Westindien).
 — *membranosa* syn. *Spongia* m. Pall., *Sp. m. Esp.*, ? *Janthella*
concentrica Hyatt, ? *Aplysina purpurea* Ctr. Ridley (3).
 — *naevus* Ctr. u. *incrustans* Ctr., *Verongia rosea* Barr., vielleicht
 syn. *Aplysilla sulfurea* F. E. Sch. und *rosea* F. E. Sch. Lenden-
 feld (2).
 — *pallasi* n. sp. Ridley (3), Amiranten 16 u. 17 Fad., Mascarenen
 19 Fad. Syn. ? *Sp. membranosa* p. Pallas.
- Arabescula parasitica* Ctr. syn. *Corallistes* Ridley (2) (Sollas hat
Arabesc. beibehalten).
- Asbestopluma* Norm. n. g. Lankester (3), Lervik auf Stordoe bei
 Bergen. Ohne Diagnose.
- Ascetta primordialis* var. *poterium* H. syn. *Clathrina poter.* Ridl.,
Leucosolenia pot (?) H. Poléjaeff (3).
- Asychis* Gray syn. *Desmacodes* O. Schm., Vosm., *Fibularia* Ctr.,
Gellius Ridley (3). (? *Fibulia* Ctr. bei Ridley und Dendy.)
- Auletta elegans* n. sp. Vosmaer (3) Barentssee 160 Fad.
- Axinella echidnaea* syn. ? *Spongia ech.* Lmk. Ridley (3).
 — *proliferans* n. sp. Ridley (3), Mascarenen 18—19 Fad.
- Axos fibulatus* Ctr. vielleicht syn. *Spongia rubispina* Lmk., *Gelliodes*.
 fib. Ridley (2).

- Cacospongia amorphia* n. sp. Poléjaeff (3), Bahia, Seichtwasser.
 — *compacta* n. sp. Poléjaeff (3), Bahia, Seichtwasser.
 — *dedroides* n. sp. Poléjaeff (3), Philipp. Ins., 18 Fad.
 — *intermedia* n. sp. Poléjaeff (3), Neue Hebriden, 60—70 Fad.
 — *irregularis* n. sp. Poléjaeff (3), Torresstr., 28 Fad.
 — *lamellosa* Ehl. syn. *Spongia lam.* Esp., ? *Carteriospongia otahitica* Hyatt. *Carterispongia lam.* Ridley (3).
 — *levis* n. sp. Poléjaeff (3), Barra Grande (Brasil.), 400 Fad.
 — *murrayi* n. sp. Poléjaeff (3), Port Jackson (Austral.), 30 bis 35 Fad.
 — *oligoceras* n. sp. Poléjaeff (3), Philippinen, 18 Fad.
 — *poculum* Selenka, vielleicht syn. *Spongia otahitica* Esp., *Halispongia venticuloides* Bwbk., *Carterispongia otahitica*. Ridley (3).
 — *procumbens* n. sp. Poléjaeff (3), Portugal, 220 Fad. Exped. Porcupine.
 — *spinifera* n. sp. Poléjaeff (3), Neue Hebriden, 60—70 Fad.
 — *tuberculata* n. sp. Poléjaeff (3), Bassstr., 38—40 Fad.
 — *vesiculifera* n. sp. Poléjaeff (3), Port Jackson (Austral.), 7 Fad.
- Caminus osculosus* Grube syn. *Pachymatisma johnstonia* Bwbk. Sollas (2) (weitere Syn. bei Sollas Challenger Tetract.)
- Carteriospongia* Hyatt syn. *Halispongia* Bwbk., *Mauricea* Ctr. *Carterispongia*. Ridley (3).
 — *otahitica* Esp. syn. *Spongia otahitica* Esp., *Carteriosp. otahitica* Hyatt, Poléjaeff (3).
 — *otahitica* Hyatt vielleicht syn. *Spongia lamellosa* Esp., *Cacospongia lam.* Ehl., *Carterispongia lam.* Ridley (3).
 — *madagascarensis* Hyatt syn. *Pyllospongia mad.* Ridley (3).
 — *mantelli* syn. *Halisp. mantelli* Bwbk. Ridley (3).
 — *pennatula* syn. *Sp. penn. Lmk.*, *Carteriosp. radiata* Hyatt, *Mauricea lacinulosa* Ctr. Ridley (3).
 — *radiata* Hyatt syn., *Spongia pennatula* Lmk., *Mauricea lacinulosa* Ctr., *Carterispongia pennatula*. Ridley (3).
 — *vermifera* Hyatt syn. *Spongia fissurata* Lmk., *Carterispongia fiss.* Ridley (3).
- Carterispongia* syn. *Halispongia* Bwbk., *Carteriosp.* Hyatt, *Mauricea* Ctr. Ridley (3).
 — *fissurata* syn. *Spongia f. Lmk.*, *Carteriosp. vermifera* Hyatt. Ridley (3).
 — *lamellosa* syn. *Spongia l. Esp.*, *Cacosp. l. Ehlers*, ? *Carteriosp. otahitica* Hyatt. Ridley (3).
 — *otahitica* syn. *Spongia ot. Esp.*, *Halisp. venticuloides* Bwbk., ? *Cacospongia poculum* Selenka. Ridley (3).
- Cavochoalina digitata* var. *arenosa* Carter (1), Swan River (W. Australia).

- Chalina* O. Schm. nec Bwbk syn. *Acervochalina*. Ridley (3).
 — *armigera* syn. *Tuba arm.* D. M. Ridley (3).
 — *compressa* Esp. syn. *Spongia compr.* Esp., *Desmacidon compr.* b. Ehlers. Carter (3).
 — *digitata* var. *arenosa* Carter (1), New Zealand, Australia.
 — *finitima* O. Schm. syn. *Acervochalina fin.* Ridley (3).
 — *monilata* n. sp. Ridley (3), Port Jackson (Austral.), 0—5 Fad.
 — *oculata* syn. ? *Spongia elong.* Lmk., ? *Sp. lanuginosa* Esp. Ridley (3).
 — *palmata* syn. *Halichondria palm.* Johnst., *Isodictya palm.* Bwbk. Carter (3).
 — *rubens* Pall. syn. *Spongia rubens* Pall., *Sp. digitata* Esp., *Sp. arborescens* Lmk., ? *Amphimédon* D. & M. Carter (1).
- Chalinula* sp., *robustior* O. Schm.? Vosmaer (3) Barentssee 62 Fad.
 — sp. Vosmaer (3) Matosjkin-Shar 2—11 Fad.
- Chondrilla mixta* F. E. Sch. vielleicht syn. *Chondrilla mixta* Ridley (3).
- Cladocholina nuda* n. sp. Ridley (3), Torresstr. 7 Fad.
 — *nuda* n. sp., n. var. *abruptispicula* Ridley (3), Torresstr.
 — *pergamentacea* n. sp. Ridley (3) Torresstr. 3—4 Fad. syn. *Cl. armigera* var. *perg.* Ridl. (Syn. *Chalina perg.* Ridley u. Dendy).
 — *subarmigera* n. sp. Ridley (3), Torresstr. 4—7 Fad, N.-Australien 3—4 Fad.
- Cladorhiza bihamatifera* (Ctr.) syn. *Esperia cupressiformis* var. *biham.* Ctr., *Esperia biham.* (Ctr.) Vosmaer (3).
- Clathria aculeata* n. sp. Ridley (3), Torresstr. 3—4 Fad.
 — *coppingeri* n. sp. Ridley (3), N.-Austral. 3—8 Fad.
 — *decumbens* n. sp. Ridley (3), Amiranten 10—13 Fad.
 — *maeandrina* n. sp. Ridley (3), Amiranten 17 Fad.
 — *reinwardti* Vosm. n. var. *palmata* Ridley (3) NO.-Australien.
 — *reinwardti* Vosm. n. var. *subcylindrica* Ridley (3), Torresstr. 3—7 Fad.
 — *tuberosa* syn. *Microcionia tuberosa* Bwbk. Ridley (3).
- Clathrina clathrus* Gray syn. *Spongia coriacea* Montagu, *Grantia clathrus* O. Schm., *Leucosolenia coriacea* Bwbk. non *Ascetta clathrus* H. Carter (13)
 — *frondifera* syn. *Halichondria frond.* Bwbk., *Amphilectus frondifer* Vosm. Ridley (3).
 — *poterium* Ridb. syn. *Ascetta primordialis* var. *pot.* H., *Leucosolenia pot.* (?) H. Poléjaeff (3).
- Cliona caribbaea* Carter (1), Isl. St. Vineent (West-Indies).
 — *celata* Johnst. syn. *Raphyrus griffithsii* Bwbk. Carter (1).
 — *stationis* n. sp. Nassonow, Sewastopol in *Ostrea adriatica* (= *taurica* Kryza? Ref.), 5—12 Fad.

- Cosinoderma* n. g. Carter (10) Sieve-like incrustation, composed of foreign bodies, uniformly foraminated and continuously spread over the surface, whose evenness is not disturbed by the usual polygonal projection of the subdermal fibres. Fibre fine, wooly s. auch Vosmaer (1).
- *altum* n. sp. Poléjaeff (3), Tristan da Cunha, 60 Fad.
 - *confragosum* n. sp. Poléjaeff (3), Portugal 220 Fad., Exped. Porcupine.
 - *denticulatum* n. sp. Poléjaeff (3), Sandwich-Ins. 40 Fad.
 - *lanuginosum* n. g. n. sp. Carter (8), Freemantle, SW.-Australien, Ohne Gattungsdiagnose.
- Craniella insidiosa* O. Schm. syn. *Tetilla ins.* Sollas (2) (cf. Sollas Challenger Tetract.)
- *lens* syn. *Tetilla lens* Sollas (2) (cf. Sollas, Challenger Tetract.).
 - *tethyoides* syn. *Tetilla tethy.* Sollas (2) (cf. Sollas Challenger Tetract.).
- Crella* syn. *Cribrella* O. Schm. Ridley (3).
- *schmidtii* n. sp. Ridley (3), Port Jackson 0—5 Fad.
- Cribrella* O. Schm. syn. *Crella* Ridley (3).
- Cribrochalina sluiteri* n. sp. Vosmaer (3) Barentssee 140 Fad.
- *variabilis* n. sp. Vosmaer (3) Barentssee, Matosjkin-Shar 220 Fad. N. Var. *crassa* und *salpingoides*.
- Darwinellidae Merejk. syn. *Aplysinidae (e. p.) F. E. S., Aplysillinae Lend., Aplysillidae Vosm. Poléjaeff (3).
- Dendrilla aërophoba* n. g. n. sp. Lendenfeld (2) Port Philipp (Melbourne) 4—7 met. bei Ebbe. Gattungsdiagnose bei Vosmaer (1).
- *rosea* n. g. n. sp. Lendenfeld (2), Port Philipp (Melbourne) und Glenely bei Adelaide 5—10 met. syn. *Spongelia cactus* Sel.
- Desmacidon compressa* bei Ehl. syn. *Spongia compr.* Esp., *Chalina compr.* Carter (3).
- *constrictus* Bwbk. syn. *Esperia constr.* Bwbk. Vosmaer (3).
 - *fistulosa* Bwbk. syn. *Rhizochalina fist.* Bwbk. syn. n. var. *infradensata*, syn.,? *Aleyonium putridosum* Lmk. Ridley (3).
 - *fistulosa* Bwbk. var. *fuliginosa* Carter (3), Freemantle (S. W. Austral.). (Spec. syn. *Rhizochalina fistulosa* Ridl. Ridley und Dendy.)
 - *folioides* Bwbk. syn. *Toxochalina fol.* Ridley (3).
 - *jeffreysii* Bwbk. syn. *Oceanapia jeffr.* Bwbk., *Isodictya robusta* Bwbk. Bowerbank.
 - *johnsoni* O. Schm. syn. *Hymedesmia johns.* Bwbk. Carter (1).
 - *rimosa* n. sp. Ridley (3), Mozambique zwischen Ebbe und Flutgrenze.
- Decmacodes* O. Schm., Vosm. syn. *Asychis* Gray, *Fibularia* Ctr., *Gellius* Ridley (3) (? *Fibulia* Ctr. bei Ridley und Dendy).
- Dictyocylindrus* Ctr. syn. *Echinodictyum* Ridley (3).

- Discodermia calyx* n. sp. Döderlein (3), Enoshima, Sagamibai, Misaki.
 — *japonica* n. sp. Döderlein (3), Enoshima, Sagamibai, Misaki.
 — *vermicularis* n. sp. Döderlein (3), Enoshima, Sagamibai, Misaki.
- Donatia multifida* Carter (1), Acapulco (W. Mexiko).
- Dosilia* (?) *stepanowii* n. sp. Dybowski (5 und 6) Südrussland. (syn. *Carterius step.*, und weitere Syn. Potts 1887).
- Dysidea* Johnst. syn. *Spongelia*, *Dysidea*, *Psammascus* Marsh., *Spongelia* Poléjaeff (3).
 — *digitifera* n. sp. Ridley (3), Torresstr. 8 Fad.
 — *fusca* syn. ? *Hircinia fusca* Ctr. Ridley (3).
 — *gumminea* n. sp. Ridley (3), Mozambique zwischen Ebbe und Flutgrenze, Maskarenen 19 Fad. Syn. ? *Dysidea kirki* p. Carter, nec Bowerbank.
 — *kirki* Ctr. p. vielleicht syn. *D. gumminea* Ridl. Ridley (3).
 — *semicanalis* n. sp. Ridley (3), N. O. Australien.
 — *tubulosa* Carter (1), Nassau (Westindien).
- Echinodictyum* syn. *Dictyocylindrus* Ctr. Ridley (3).
 — *cancellatum* syn. ? *Spongia cancellata* Lmk. Ridley (3).
 — *costiferum* syn. ? *Spongia costifera* Lmk. Ridley (3).
 — *glomeratum* n. sp. Ridley (3) Torresstr. 4–5 Fad.
 — *glomeratum* n. sp. n. var. *subglobosum* Ridley (3), Torresstr. 5–10 Fad.
 — *bilamellatum* syn. *Spongia bilamellata* Lmk. Ridley (3).
- Echinonema* Ctr. (syn. *Rhaphidophlus* Ehl. Ridley und Dendy).
 — *gracilis* n. sp. Ridley (3), Mascarenen 24 Fad.
 — sp. Ridley (3), Amiranten 13 Fad.
 — *vasplicateda* Carter (3) Swan River, Freemantle (S. W. Australia).
- Ecionemia ponderosa* Bwbk. syn. *Stelletta aspera* Ctr. Bowerbank (Syn. *Stryphnus pond.* Sollas).
- Ectyon* Gray Carter (10) Sponge massive, reticulated, composed of cylindrical horny fibre, with single scattered or groups of diverging spicules. Spicules acute verticillately spined. (Emended from Proz. Zool. Soc. 1867. p. 515). s. Vosmaer (1).
 — *cylindricus* Carter (8), West Indies.
 — *flabelliformis* Carter (8), West Indies.
 — *mauritanus* Carter (8), Mauritius. (syn. *Agelas maur.* Ridley und Dendy)
 — *sparsus* Gray syn. *Ajelas* (*Agelas*) D. und M. Carter (1).
- Ectyonopsis* n. g. Carter (10), Branched, with solid axis. Spicules with spines generally distributed, i. e. not arranged in verticils. Spicules of the interior of the fibre cylindrical, obtusely ended; those on the exterior of the fibre acute, in groups of two or more, echinating the surface.
 — *ramosa* n. g. n. sp. Carter (8), S. Australien. Ohne Gattungsdiagnose.

- Eilhardia schulzei* n. g. n. sp. Poléjaeff (2), Port Jackson (Austral.) 30—35 Fad., Twofold Bay (das.) 120 Fad. Diagnose bei Vosmaer (1).
- Ephydatia* (Lamx.) Vejd. n. subg. von *Spongilla* Vejdovsky (1)
Diagn. „Skelettnadeln entweder glatt oder mit feinen Stacheln besetzt. Gemmulä auf der ganzen Oberfläche mit Amphidiskern besetzt, deren Endscheiben gezackt sind.“ Hierher *fluviatilis* Aut. und *mülleri* Vejd. mit forma A und B, erstere vielleicht selbstständige Art. Forma B mit var. *astrodiscus*. Vejd. Forma A und B mit var. *Böhmen*. B auch Tatra-See. Vejdovsky (1). (Forma A. syn. *Ephydatia mülleri* Lbkn. Potts 1887).
- *fluviatilis* syn. ? *Spongilla fluviatilis* L., ? *Sp. canalium* L., ? *Sp. pulvinata* Lmk., ? *Sp. fluviatilis* Johnst., *Sp. fluviatilis* Lbkn., *Sp. fluviatilis* Bwbk., *Ephydatia fluviatilis* Gray, *Sp. fluviatilis* Vejd., *Meyenia fluviatilis* Ctr., *Meyenia* No. 1 Dybowski, *Ephydatia fluviatilis* Dyb. No. 1. Vejdovsky (1). (Syn. Potts 1887).
 - *mülleri* Vejd. syn. ? *Spongilla pulvinata* Lmk., *Sp. mülleri* Lbkn., *Sp. mülleri* Vejd., *Trachyspongilla mülleri* Dyb., *Meyenia* No. 2 Dybowski, *Ephydatia* No. 2 Dybowski, Vejdovsky (1). (Weitere Syn. Potts 1887).
 - *mülleri* Vejd. forma B ist eine neue Art: *Eph. amphizona* Vejdovsky (2). (p. parte syn mit *Ephydatia mülleri* Potts 1887).
 - *mülleri* Vejd. forma B. var. *astrodiscus* syn. *Spongilla mülleri* Lbkn. Vejdovsky (2).
- Erylus* syn. *Stelletta pars* Schmidt, Carter, *Erylus* und *Triate* Gray, *Discifera*-Gruppe Ctr., Ridley (3).
- *cylindrigerus* n. sp. Ridley (3), Mascarenen 24 Fad.
- Esperia* (*Esperella*) *constricta* (Bwbk.) syn. *Desmacidon constr.* Bwbk. Vosmaer (3).
- *cunninghami* Carter (1), Stanley Harbour (Falkland Island), Otter Isl. (Patagonia). (Syn. *Esp. magellanica* Ridl. Ridley und Dendy).
 - *cupressiformis* var. *bihatifera* Ctr. syn. *Esperia bihamat.* Ctr. syn. *Cladorhiza bihamatifera* Ctr. Vosmaer (3).
 - *gelatinosa* n. sp. Ridley (3), Mascarenen 19—24 Fad.
 - *laevis* Carter (1), Puerto Cabello.
 - *lanx* n. sp. Vosmaer (3) Barentssee 128 Fad,
 - *obscura* Carter (1), Fremantle (SW.-Australien).
 - *obscura* syn. ? Carter Ann. 82, IX. p. 299, ? *Mycale grandis* Gray, eine indische *Esperia* Schmidt, Suppl. p. 34. Ridley (3).
 - *parishi* syn. *Rhaphiodesma par.* Bwbk., *Amphilectus par.* Vosm. Ridley (3).
 - *pellucida* n. sp. Ridley (3), Torresstr. 7 Fad.
 - *plumosa* Carter (1), vacat.
 - *villosa* geändert in *Esperiopsis villosa* Carter (1).

Euspongia compacta Carter (3), South Australia (Darren Isl.), Woolongong and Port Fairy.

— *foliacea* syn. ? *Spongia foliacea* Esp., ? *Platychalina foliacea* Ehl. Ridley (3).

— *officinalis* L. n. var. *cavernosa* Ridley (3), Torresstr. 10 Fad.

— *officinalis* L. n. var. *lobosa* Poléjaeff (3), Bahia Seichtwasser.

— *septosa* syn. ? *Spongia septosa* Lmk. Ridley (3).

Euspongilla n. subgenus von *Spongilla* Vejdovsky (1). Diagn. „*Spongilla* mit glatten Skelettnadeln und mit kleinen, spindelförmigen oder schwachgekrümmten und stacheligen Parenchymnadeln. Gemmulä bald nackt, ohne äussere Parenchymhülle, bald mit der letzteren umgeben. In dieser entstehen bald spärliche, bald sehr zahlreiche stachelige Belegnadeln.“ Hierher *Sp. lacustris* Aut. und *Sp. sibirica* Dyb.

— *jordanensis* n. sp. Vejdovsky (1), Tabor (Böhmen). (S. Potts 1887.)

— *jordanensis* n. var. *druliaeformis* Vejdovsky (1), Tabor (Böhmen).

— *lacustris* syn. *Spongilla lacustris* (?) L., *canalium* (?) Gm., *ramosa* (?) Lmk., *lacustris* (?) Johnst., *lacustris* Lbkn., *lacustris* Bwbk., *lacustris* Vejd., *jordanensis* Kusta, *lacustris* Crt., *lacustris* Dyb. Vejdovsky (1) (weitere Syn. s. Potts 1887).

— *lacustris* n. var. *macrotheka* Vejdovsky (1). Böhmen.

Fibularia anchorata n. sp. Carter (1), Antigua, Falmouth harbour

— *massa* n. sp. Carter (1), Long key Island, Nassau (Westindien) (Gatt. p. p. syn mit *Gellius* Gray bei Ridley und Dendy)

— *ramosa* n. sp. Carter (1), Puerto Cabello

Fangophilina submersa O. Schm. syn. *Tetilla* subm. Sollas (2) (s. Sollas, Challenger Tetract.)

Gelliodes u. g. Ridley (3), Diagnose bei Vosmaer (1).

— *fibulata* syn. ? *Spongia rubispina* Lmk. ? *Azos fibul.* Ctr. Ridley (3)

Gellius syn. *Asyechis* Gray, *Desmacodes* O. Schm., *Vosm. Fibularia* Ctr. Ridley (3) (? *Fibulia* Ctr bei Ridley und Dendy)

— *couchi* Bwbk. n. var. *ceratina* Ridley (3), Arafura See, 32—36 Fad. Syn. *Halichondria couchi* Bwbk., *Hal. elegantia* Bwbk.

— *cymiformis* syn. *Spongia cymaeformis* Esp., *Isodictya cymaef.* Ehl. Ridley (3)

— *fibulatus* syn. *Reniera fib.* O. Schm., ? *Isodictya jugosa* Bwbk. Ridley (3)

— *varius* syn. *Halichondria varia* Bwbk., *Isodictya virgata* Bwbk. Ridley (3) (? *Des macodes fibulatus* Vosm. Ridley und Dendy)

Geodia megastrella Ctr. vielleicht syn. *Geodia zetlandica* Johnst. Bowerbank

— *norvegica* n. sp. Lankester (3), Lervek auf Insel Stordoe bei Bergen. Ohne Diagnose. (Nicht bei Sollas aufgeführt).

— *zetlandica* Johnst. vielleicht syn. *Geodia megastrella* Ctr. Bowerbank

- Grantia clathrus* O. Schm. syn. *Spongia coriacea* Montagu, *Leucosolenia coriacea* Bwbk., *Clathrina clathrus* Gray, non *Ascetta clathrus* H. Carter (13)
- *tuberosa* n. sp. Poléjaeff (2), St. Vincent (Cap Verde Ins.)
- Halichondria* p. p. Higgin, Bowerbank, Carter syn. *Jotrochota* Ridley (3).
- *carnosa* Johnst. syn. *Hymeniacion* *carnosa* Bwbk. Carter (1).
 - *condensa* n. sp. Bowerbank, Insel Man.
 - *coralloides* n. sp. Bowerbank, Frith of Forth.
 - *couchi* Bwbk. syn. *Hal. elegantia* Bwbk., *Gellius couchi* Bwbk. n. var. *ceratina* Ridley (3).
 - *cylindracea* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
 - *ficus* Johnst. syn. *Suberites fic.* Johnst. (? Esper) *Hymeniacion fic.* Bwbk., *Suberites fic.* O. Schm., *Potato-sponge* Day Ridley (1).
 - *flabellifera* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
 - *frondifera* Bwbk. syn. *Amphilectus frond.* Vosm., *Clathria frond* Ridley (3)
 - *isodictyalis* n. sp. Carter (1), Puerto Cabello, Acapulco (w. Mexiko) (cf. *Myxilla mollis* Ridley und Dendy)
 - *palmata* Johnst. syn. *Isodictya palm.* Bwbk., *Chalina palm.* Carter (3)
 - *plumosa* Crt. syn. *Myxilla arborescens* n. sp., nec *Spongia plumosa* Montagu Ridley (3)
 - *purpurea* Bwbk. syn. *Jotrochota purp.* Ridley (3)
 - *pustulosa* n. sp. Carter (1), Between Patagonia and Falkland Isl.
 - *robertsoni* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien (?)
 - *suberea* Johnst. syn. *Suberites domuncula* O. Schm. Carter (1).
 - *varia* Bwbk. syn. *Isodictya virgata* Bwbk., *Gellius varius* Ridley (3) (? *Desmacodes fibulatus* Vosm. bei Ridley & Dendy.)
 - *virgea* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- Halispongia* Bwbk. syn. *Carterispongia* Hyatt, *Mauricea* Ctr., *Carterispongia*. Ridley (3).
- *mantelli* Bwbk. syn. *Carterispongia mant.* Ridley (3).
 - *venticuloides* Bwbk. syn. *Spongia otahitica* Esp., ? *Cacospongia poculum* Selenka, *Carterispongia otahitica*. Ridley (3).
- Heteromeyenia repens* Potts syn. *Meyenia baileyi* Bwbk., Carter 12 (s. dagegen Potts *Fresh Water Sponges*, A Monograph 1887, p. 227 u. 239.)
- *ryderii* n. sp. Potts (1) America. (In *ryderi* geändert Potts 1887).
- Heteropegma gordii nodus* n. g., n. sp. Poléjaeff (2), Bermudas, 32 Fad. und Cape York (Austral.), 8 Fad. Diagnose bei Vosmaer (1).
- Hippospongia anomala* n. sp. Poléjaeff (3), Torresstr., 8 Fad.
- *derasa* n. sp. Ridley (3), Torresstr.
 - *intestinalis* var. Ridley (3). Mascarenen, Amiranten, bis 24 Fad. Syn. *Spongia int.* Lm., *Spongelia velata* Hyatt.

- mauritiana n. sp. Poléjaeff (3), Neue Hebriden, 60—70 Fad. Syn. Sp. lapidescens D. M. subsp. mauritiana Hyatt.
- sinuosa syn. Spongia sinuosa Pall., ? Spongia fenestrata Lmk., Spongia lapidescens subsp. mauritiana Hyatt. Ridley (3).
- sinuosa n. var. mauritiana. Ridley (3). Amiranten.
- Hircinidae. Vosmaer (4). Diagn. s. Vosmaer (1).
- Hircinia acuta var. longispina Hyatt syn. Polytherses longisp. D. M., Stelospongos longisp. Poléjaeff (3).
- byssoides syn. Sp. byss. Lmk. Ridley (3).
- caracasensis n. sp. Carter(1), Puerto Cabello, Nassau (Westindien).
- fusca Ctr. vielleicht syn. Dysidea fusca. Ridley (3).
- Hymedesmia johnsoni Bwbk. syn. Desmacidon johnsoni O. Schm. Carter (1).
- pansa n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- peachii n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- pilata n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- pulchella n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- tenuicula n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- Hymeniacidon agminata n. sp. Ridley (3). Port Jackson, 0—5 Fad.
- callosus n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- carnosia Bwbk. syn. Halichondria carnosia Johnst. Carter (1).
- ficus Bwbk. syn. Suberites ficus Johnst. (? Eper) Halichondria fic. Johnst., Suberites ficus O. Schm. Potato-sponge Day. Ridley (1).
- hillieri n. s. Bowerbank, Grossbritannien.
- macilenta Bwbk, vielleicht var. von Esperia Rhapiodesma florea. Carter (1).
- pulvinata Bwbk., syn. Spirastrella. Ridley (2).
- pulvinatus Bwbk. syn. Spongia dysoni Bwbk. Carter (1).
- solidus n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- tenebrosus n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- virgulatus n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- Hymenaphia forceps n. s. Waller.
- Isodictya collina n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- cymaeformis Ehl. syn. Spongia cymaeformis Esp., Gellius cymiformis Ridley (3).
- crassa n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- deformis n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- edwardii Bwbk. syn. Amphilectus edwardi Bwbk., Amphilectus gracilis Vosm. pars. non Isodictya gracilis Bwbk., Ridley (1).
- ferula n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- ferula Bwbk. syn. Reniera ferula Ridley (3).
- funalis n. sp. Bowerbank, Grossbritannien. Schon 1875 genannt.
- hispida n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- implicata n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.

- Isodictya inaequalis* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
 — *indistincta* Bwbk. syn. *Reniera ind.* var. Ridley (3).
 — *involuta* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
 — *jugosa* Bwbk. vielleicht syn. *Reniera fibulata* O. Schm., *Gellius fibulatus* Ridley (3).
 — *nodosa* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
 — *palmata* Bwbk. syn. *Halichondria palm.* Johnst., *Chalina palm.* Carter (3).
 — *perplexa* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
 — *pertenuis* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
 — *robusta* Bwbk. syn. *Desmacidon jeffreysii* Bwbk., *Oceanapia jeffr.* Bwbk. Bowerbank, Carter (3).
 — *rosea* Bwbk. syn. *Reniera rosea* Ridley (3).
 — *scitula* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
 — *trunca* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
 — *virgata* Bwbk. syn. *Halichondria varia* Bwbk., *Gellius varius* Ridley (3) (? *Desmacodes fibulatus* Vosm. bei Ridley u. Dendy).
Isopspallida n. sp. Vosmaer (3) bei Hammerfest 135 Fad. (syn. *J. plegraei* Soll (?) nach Sollas).
 — *sphaeroides* n. sp. Vosmaer (3) bei Hammerfest 135 Fad. (syn. *J. phlegraei* Soll. (?) nach Sollas).
Janthella Gray syn. (e. p.) *Verongia* Ehl. Poléjaeff (3).
 — *concentrica* Hyatt vielleicht syn. *Aplysina purpurea* Ctr. *Spongia membranosa* Pall., Esp., *Aplysina membr.* Ridley (3).
 — *flabelliformis* Gray syn. *Spongia flab.* Pall., *Verongia flab.* Ehl., *Janthella flab.* Pall. Poléjaeff (3).
 — *flabelliformis* syn. *Spongia fl.* Pall., *J. fl.* Gray. Ridley (3).
Jotrochota n. g. syn. *Halichondria p. p.* Kiggin, Bwbk. Ctr. Ridley (3), Diagnose bei Vosmaer (1).
 — *baculifera* n. sp. Ridley (3), Port Darwin zwischen Ebbe und Flutgrenze, Mascarenen 24 Fad.
 — *purpurea* syn. *Halichondria purpurea* Bwbk. Ridley (3).
Leiodermatium argus (ob neu?) Atlant. Ocean. Berlenga Ins. Milne Edwards (1) (nicht bei Sollas Challeng. Tetract. aufgeführt).
Lessepsia violacea n. g. n. sp. Keller (2), Timsahsee und Suez-Kanal. Ohne Gattungsdiagnose. (Diese bei Vosmaer (1), der den Schwamm zu den Spongilliden stellt, wogegen Keller Zool. Anz. 1888 protestirt.)
Leucaltis bathybia n. var. *australiensis* Ridley (3), Port Jackson.
 — *bathybia* n. var. *mascarenica* Ridley (3), Amiranten, Seychellen 4—12 Fad.
Leucandra crambessa H. und *aspera* O. Schm. sind var. von *Leuconia aspera* (O. Schm.) Vosm. Vosmaer (5).
 — *echinata* Schuffn. syn. *Leuconia ech.* Ridley (3).
 — *sacharata* H. syn. *Leuconia sach.* Ridley (3).

- Leucetta clathrata* n. sp. Carter (1) bei fossilen Spongien. Australien.
 — *haeckeliana* n. sp. Poléjaeff (2), Port Jackson (Australien).
 30—35 Fad.
 — *imperfecta* n. sp. Poléjaeff (2), Port Jackson (Austral.) 30 bis
 35 Fad.
 — *primigenia* H. syn. *Sycothamnus fruticosus* H., *Lipostomella*
clausa H., *Leuconia fruticosa* H. Poléjaeff (2).
 — *primigenia* var. *megaraphis* H., syn. *L. prim.* var. *megalirrhaphis*
 Ridley (3).
 — *vera* n. sp. Poléjaeff (2). Kerguelen 10—100 Fad.
- Leucilla connexiva* n. sp. Poléjaeff (2), Philippinen 95—100 Fad.
 — *uter* n. sp. Poléjaeff (2), Bermudas 32 Fad., Philippinen 95 bis
 100 Fad.
- Leuconia aspera* (O. Schm.) Vosm. n. var. *typica* und *gigantea* Vos-
 maer (5).
 — *crucifera* n. sp. Poléjaeff (2), Azoren 450 Fad.
 — *dura* n. sp. Poléjaeff (2), Bermudas 32 Fad., Torresstr. 8 Fad.
 — *echinata* syn. *Leucandra ech.* Schuffner Ridley (3).
 — *fruticosa* H. syn. *Sycothamnus fruticosus* H., *Lipostomella clausa*
 H., *Leucetta primigenia* H. Poléjaeff (2).
 — *levis* n. sp. Poléjaeff (2), Prince Edward Isl. 150 Fad.
 — *loricata* n. sp. Poléjaeff (2), Port Jackson (Austral.) 30—35 Fad.
 — *multiformis* n. sp. Poléjaeff (2), var. *capillata* Zebu 59—100 Fad.,
 var. *amorpha* und var. *goliath* Bermudas 32 Fad.
 — *ovata* n. sp. Poléjaeff (2), Kerguelen 70 Fad.
 — *rudifera* n. sp. Poléjaeff (2), Bermudas 32 Fad.
 — *sacharata* H. syn. *Leucandra sach.* Ridley (3).
 — *typica* n. sp. Poléjaeff (2), var. *tuba* und var. *massa* Bermudas
 32 Fad.
- Leucophloeus* n. g. Carter (10) Pyramidal, erect, in groups, or massive,
 or flabellate. Surface snow-white when dry. Interior light am-
 beryellow. Surface incrustated by coalescent tufts of proper spicules.
 Spicules acerate or acuate.
 — *fenestratus* n. sp. Ridley (3), Port Darwin 8—12 Fad.
 — *fenestratus* var. Ridley (3) Arafura-See 32—36 Fad.
 — *fenestratus* var. Ridley (3) Mascarenen 24 Fad.
 — *compressus* n. g. n. sp. Carter (8), Swan River, W.-Australien
 ohne Gattungsdiagnose.
 — *massalis* n. g., n. sp. Carter (8), Freemantle, SW.-Australien.
 Wie vorher.
 — *proteus* n. sp. Ridley (3), Mascarenen 24 Fad.
- Leucortis anguinea* n. sp. Ridley (3), Mascarenen 24 Fad.
- Leucosolenia blanca* Mikl. Macl. syn. *Guancha blanca* Mikl. Macl.,
Ascetta blanca H. Poléjaeff (2).
 — *blanca* n. var. *bathybia* Poléjaeff (2), Azoren 450 Fad.

- Leucosolenia challengeri* n. sp. Poléjaeff (2), Cap York (Austral.) 8 Fad.
 — *coriacea* Bwbk., syn. *Spongia coriacea* Montagu, *Grantia clathrus* O. Schm., *Clathrina clathrus* Gray, non *Ascetta clathrus* H. Carter (13).
 — *lacunosa* Bwbk. n. var. *hillieri* Carter (13), Ramsgate.
 — *lamarekii* H. syn. *Ascaltis lamarekii* H. Poléjaeff (2)
 — *poterium* (?) H. syn. *Ascetta primordialis* var. *poterium* H., *Clathrina poterium* Ridl. Poléjaeff (2).
- Lipostomella clausa* H. syn. *Sycothamnus fruticosus* H., *Leucetta primigenia* H., *Leuconia fruticosa* H. Poléjaeff (2).
- Luffaria cauliformis* n. sp. Carter (1), Antigua, Nassau (Westindien).
 — *cauliformis* n. sp. Carter (1), n. var. *rufa* seu *fusca* Antigua (Westindien).
 — *cauliformis* n. sp. Carter (1), n. var. *elongo-reticulata*, Nassau (Westindien).
 — *variabilis* n. sp. Poléjaeff (3), Neue Hebriden 60—70 Fad.
- Mauricea* Ctr. syn. *Halispongia* Bwbk., *Carteriospongia*, Hyatt. *Carterispongia* Ridley (3).
 — *lacinulosa* Ctr. syn. *Spongia pennatula* Lmk., *Carteriospongia radiata* Hyatt, *Carterispongia pennatula* Ridley (3).
- Meyenia* Syn. der Arten bei Vejdowski (1) s. *Ephydatia* und *Trochospongilla* Vejdovsky (1).
 — *acuminata* n. sp. Potts (2). Boston. (syn. *Meyenia fluviatilis* var. *acuminata* Potts 1887).
 — *baileyi* Bwbk. id. mit *Heteromeyenia repens* Potts Carter (12). (s. dagegen Potts Freshwater Sponges, A. Monograph 1887. p. 227 und 239).
 — *crateriforma* n. sp. Potts (1). Pennsylvanien. (Geändert in *crateriformis* Potts 1887).
 — *fluviatilis* Ctr. syn. *Ephydatia fluv.* von Vejdovsky (1). Vejdovsky (2).
 — *leydii* Bwbk. verschieden v. *Trochospongilla erinaceus* Ehrbg. Carter (9).
 — *ramsayi* n. sp. Haswell, Wellington, Bell River (Austral.).
- Microciona tuberosa* Bwbk. syn. *Clathria tuberosa* Ridley (Ridley) (3).
 — *tumulosa* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
- Monanchora clathrata* n. g. n. sp. Carter (6), Freemantle, W. Austral. Ohne Gattungsdiagnose, nach Vosmaer (1) vielleicht syn. *Crambe*.
- Mycale grandis* Gray vielleicht syn.? Carter Ann. 82. IX. p. 299, eine indische Espererie Schmidt, Suppl. p. 34, *Esperia* (*Esperella*) *obscura* Ridley (3).
- Myxilla arborescens* n. sp. Ridley (3), Port Jackson 0—5 Fad. syn.? *Halichondria plumosa* Ctr., nec *Spongia plumosa* Montagu.

- Oceanapia* Normann n. g. Bowerbank, (nach Vosmaer (1) vielleicht zu *Esperella*). Diagn. bei Bwbk. (Genus von Ridley und Dendy beibehalten).
- *jeffreysii* Bwbk. syn. *Desmacidon* j. Bwbk., syn. *Isodictya robusta* Bwbk. Bowerbank und Carter (3) (weitere Syn. Ridley und Dendy).
- Oligoceras eonulosum* n. sp. Ridley (3), Glorioso-Ins. 7—10 Fad.
- Ophlitispongia australiensis* n. sp. Ridley (3), Queensland 12 Fad.
- Pachychalina caulifera* n. sp. Vosmaer (3). Barentssee?
- *lobata* var. Ridley (3), Port Darwin 7—12 Fad. syn. ? *Spongia lob.* Esper.
- *macroactyla* syn. *Spongia macr.* Lmk. Ridley (3).
- Pachymatisma johnstonia* Bwbk. syn. *Caminus osculosus* Grube. Sollas (2) (weitere Synon. bei Sollas Challenger Tetract.)
- Parafieldingia socialis* n. g. n. sp. Milne-Edwards (1), ohne Diagnosen. Nördl. v. d. Berlenga Insel (Atlant. Ocean).
- Patuloscula procumbens* n. sp. Carter (1), West-Indies, Grenada. (Gatt. syn. mit *Siphonochalina* O. Schm., bei Ridley & Dendy.)
- Pellina aliformis* n. sp. Ridley (3), Port Darwin, 8—12 Fad.
- *eusiphonia* n. sp. Ridley (3), Port Darwin, zwischen Ebbe und Flutgrenze.
- *muricata* n. sp. Ridley (3), Port Darwin, 7 Fad.
- sp. Ridley (3), Queensland, 11 Fad.
- sp. Ridley (3), Queensland, 11 Fad., Port Darwin.
- Pencillaria mamillaris* Gray syn. *Polymastia penicillus* (Mont.), *Pol. mamillaris* Bwbk., *Suberites appendiculatus* Bals. Criv., ? *Rinalda arctica* Merejk., non *Spongia mamillaris* Müll., non *Halichondria mamm.* Johnst. Vosmaer (3).
- Pericharax carteri* n. g. n. sp. Poléjaeff (2), var. *homoraphis* und *heteroraphis*, Tristan da Cunha, 60 Fad., Kerguelen 70 Fad. Diagnose bei Vosmaer (1).
- Phakellia ramosa* n. sp. Carter (8), Australien, Sidney.
- Polyfibrospongia* Bwbk. syn. *Stelospongos* O. Schm., *Stelospongia* F. S. Sch., *Stellospongia* Marsh., *Stelospongos* Ridley (3).
- Polymastia penicillus* (Mont.) syn. *mamillaris* Bwbk., *Suberites appendiculatus* Bals. Criv., *Pencillaria mamillaris* Gray, ? *Rinalda arctica* Merejk., non *Spongia mamill.* Müll., non *Halichondria mamillar.* Johnst. Vosmaer (3).
- Polytherses longispina* D. M. syn. *Hircinia acuta* var. *longisp.* Hyatt syn. *Stelospongos long.* Poléjaeff (3).
- Potamolepis* n. g. Marshall (3). Diagnose s. bei Vosmaer (1).
- P. leubnitzia* n. sp. *chartaria* n. sp. u. *pechuëlii* n. sp. Marshall (3), Isangila und Kalubu am Kongo.
- Potato-sponge* Day syn. *Suberites ficus* Johnst. (? Esper), *Halichondria fic.* Johnst., *Hymeniacidon fic.* Bwbk., *Suberites fic.* O. Schm. Ridley (1).

- Phloeodictyon n. g. Carter (3) ohne Diagnose (ist z. T. syn. Rhizochalina O. Schm. Ridley & Dendy).
 — syn. Rhizochalina. Ridley (3).
 — hondurasensis n. sp. Carter (3), Honduras.
 — isodictyiforme n. sp. Carter (3), Vigo Bay (W. Spanien).
 — niduliformis n. sp. Carter (3), vac.
 — singaporense n. sp. Carter (8), Singapore, syn. Rhizochalina sing. Ridley (3).
 — vasiformis n. sp. Carter (3), ? Austral.
- Phoriospongia fibrosa n. sp. Ridley (3), Torresstr., 7—9 Fad., Port Jackson, 0—5 Fad.
- Phycopsis n. g. Carter (10). Fucus-like branched. Steem hard, woody; covered hirsutely with filamentous processes more or less expanded and divided at the free ends. Spicules acerate.
 — fruticulosa n. g. n. sp. Ohne Gattungsdiagnose. Carter (8), Van Diemensland.
 — hirsuta n. sp. Carter (8). S. Austral.
- Phyllospongia madagascarensis Hyatt., n. var. supraculata. Ridley (3), Mascarenen, Amiranten.
 — papyracea syn. Sp. pap. Esp., Ridley (3) madagascarensis syn. Carteriosp. mad. Hyatt Ridley (3).
- Placospongia carinata syn. Geodia car. Bwbk. Ridley (3) (Sollas hat Placosp. Gray beibehalten).
- Platychalina foliacea Ehl. vielleicht syn. Spongia foliacea Esp., Eu-spongia foliacea Ridley (3).
- Protoschmidtia hispidula n. sp. Ridley (3), N. Australien, 3—4 Fad.
- Psammascus, Spongelia und Dysidea Marsh. syn. Dysidea Johnst., Spongelia Poléjaeff (3)
- Psammoclema foliaceum n. sp. Poléjaeff (3), Bassstr. 38—48 Fad.
 — vosmaeri n. sp. Poléjaeff (3), Torresstr. 8 Fad.
- Psammopemma densum Marsh. n. var. subfibrosa Ridley (3), Toresstr. 3—4 Fad.
 — porosum n. sp. Poléjaeff (3), Bahia Seichtwasser.
- Ptilocaulis n. g. Carter (10) Long, cylindrical branches with solid axis, passing outwardly into more or less spatuliform processes, like the barbs of a feather, more or less divided at the free ends. Spicules acerate or subacuate.
 — gracilis n. g. n. sp. Carter (8), W. Indien. Ohne Gattungsdiagnose.
 — rigidus n. sp. Carter (8), ? Austral.
- Raspallia australiensis n. sp. Ridley (3), Port Darwin 7—12 Fad.
 — bifurcata n. sp. Ridley (3), Torresstr. 5—7 Fad.
 — clathrata n. sp. Ridley (3), Torresstr. 7—12 Fad.
- Rhaphidophlus arborescens n. sp. Ridley (3), Torresstr.
 — procerus n. sp. Ridley (3), Port Darwin 7—12 Fad.

- Raphiodesma fallaciosum* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien. (Gatt. syn. *Esperella* Vosm. bei Ridley und Dendy.)
- *intermedium* n. sp. Bowerbank, Grossbritannien.
 - *parishi* Bwbk. syn. *Amphilectus* par. Vosm., *Esperia* (*Esperella*) par. Ridley (3).
- Raphyrus griffithsii* Bwbk. syn. *Cliona celata* Johnst. Carter (1).
- Reniera camerata* n. sp. Ridley (3), Seychellen 2 Fad. Amiranten 16—17 Fad.
- *cribriformis* n. sp. Ridley (3), Seychellen 12 Fad.
 - *digitata* O. Schm. syn. *R. ambigua* O. Schm., *R. muggiana* O. Schm. *Tedania digitata et ambigua* Gray *Tedania dig.* var. Ridley (3),
 - *ferula* syn. *Isodictya fer.* Bwbk. Ridley (3).
 - *fibulata* O. Schm. syn. ?*Isodictya jugosa* Bwbk., *Gellius fibulatus* Ridley (3).
 - *indistincta* var. Ridley (3), Torresstr. 7—9 Fad. Amiranten 22 Fad. syn. *Isodictya ind.* Bwbk.
 - *purpurea* n. sp. Krukenberg (1), Triest.
 - *rosea* syn. *Isodictya r.* Bwbk. Ridley (3).
 - *scyphonoides* syn. *Spongia scyph.* Lmk. Ridley (3).
 - sp. Ridley (3), Port Darwin.
 - sp. Ridley (3), Port Darwin 8—12 Fad.
 - sp. Ridley (3), als *infundibularis* zu bezeichnen Torresstr. 4—6 Fad.
 - *testudinaria* syn. *Alcyonium test.* Lmk. Ridley (3).
- Rhizochalina* syn. *Phloeodictyon* Ctr. Ridley (3) (Wegen der letzteren Gatt. s. Vosmaer 1) und weiteres Ridley und Dendy).
- *canalis* n. sp. Ridley (3), Port Darwin 8—12 Fad., Arafura See 32—36 Fad., Torresstr.
 - *fistulosa* Bwbk. n. var. *infradensata* Ridley (3), Arafura See 32—36 fad. Syn. ? *Alcyonium putridos.* Lamarck, *Desmacidon fist.* Bwbk.
 - *pellucida* n. sp. Ridley (3), Mascarenen 19 Fad.
 - *singaporensis* Ctr. var. Ridley (3) Torresstr. 7 fad. syn. *Phloeodictyon sing.* Ctr.
 - *spatulifera* n. sp. Ridley (3), Torrest. 4—5 Fad.
- Rinalda artica* Merejk. vielleicht syn. *Polymastia penicillus*, (Mont.) *Polymastia mamillaris* Bwbk., *Suberites appendiculatus* Bals Criv., *Pencillaria mamillaris* Gray., non *Spongia mam.* Müll., non *Hali-chondria mamm.* Johnst. Vosmaer (3).
- Schmidtia variabilis* n. sp. Ridley (3) Port Darwin 7—12 Fad.
- Seliscothon chonelleides* n. sp. Döderlein (3), Enoshima, Sagami Bai, Misaki. (Von Sollas zu *Azorica* gestellt).
- Siphonochalina tubulosa* Ehl. syn. *Spongia tub.* Esp., ? *Sp. bullata* var. β Lmk. *Siphon. tub.* var. Torresstr., Queensland Ridley (3).

Spirastrella congenera n. sp. Ridley (3), Torrestr. 4—5 Fad.

— *decumbens* n. sp. Ridley (3), Torresstr. 7 Fad.

— *punctulata* n. sp. Ridley (3), Mozambique Ebbe und Flutgrenze.
Syn. *Suberites* ? sp. Carter.

— *transitoria* n. sp. Ridley (3), Amiranten 22 Fad.

— *vagabunda* n. sp. Ridley (3), Torresstr. 4—7 Fad. syn. *Suberites*
Carter.

Spongelia syn. *Dysidea* Johnst., *Spongelia*, *Dysidea* und *Psammascus*
Marsh. Poléjaeff (3).

— *cactos* Sel. syn. *Dendrilla rosea* Ldf. Lendenfeld (2) (Warum
der neue Speciesname? Ref.)

— *spinifera* F. E. S. n. var. *parviconulata* und *magniconulata* Polé-
jaeff (3).

Spongeliidae Vosmaer (4) Diagn. bei Vosmaer (1).

— F. E. Sch. syn. *Dysideidae* Gray, Marsh., *Arenosa* Ctr., *Spongiadae*
(e. p.) und *Hirciniadae* (e. p.) Hyatt Polejaeff (3).

Spongia aculeata L. pars syn. ? *Sp. bullata* Lmk., nec *Siphonochalina*
bull. O. Schm., *Tuba bullata* Ridley (3).

— *bilamellata* Lmk. syn. *Echinodictyum bil.* Ridley (3).

— *bullata* Lmk. vielleicht syn. *Sp. aculeata* L. pars, nec *Siphono-*
chalina bullata O. Schm., *Tuba bull.* Ridley (3).

— *bullata* var. β Lmk. vielleicht syn. *Sp. tubulosa* Esp., *Siphono-*
chalina tub. Ehl, *Siph. tub.* var. Ridley (3).

— *byssoides* Lmk. syn. *Hircinia byss.* Ridley (3).

— *cancellata* Lmk. vielleicht syn. *Echinodictyum canc.* Ridley (3).

— *compressa* Esp. syn. *Desmacidon compr.* Ehl, *Chalina compr*
Carter (3).

— *confoederata* Lmk. vielleicht syn. *Tuba conf.* Ridley (3).

— *coriacea* Montagu syn. *Grantia clathrus* O. Schm., syn. *Leuco-*
solenia coriacea Bwbk., *Clathrina clathrus* Gray. Nicht syn.
Ascetta clathrus H.; Häckel stellte aus der Schmidt'schen *Grantia*
clathrus eine von dieser Art abweichende Spezies auf; Carter (13).

— *costifera* Lmk. vielleicht syn. *Echinodictyum cost.* Ridley (3).

— *cymaeformis* Esp. syn. *Isodictya cymaef.* Ehl, Gellius *cymif.*
Ridley (3).

— *dysoni* Bwbk. syn. *Hymeniacion pulvinatus* Bwbk. Carter (1).

— *echidnaea* Lmk. vielleicht syn. *Axinella ech.* Ridley (3).

— *elongata* Lmk. vielleicht syn. *Sp. lanuginosa* Esp., *Chalina oculata*
Ridley (3).

— *fenestrata* Lmk. vielleicht syn. *Spongia lapidescens* subsp. *mau-*
ritiana Hyatt, *Spongia sinuosa* Pall., *Hippospongia sinuosa*
Ridley (3).

— *fissurata* Lmk. syn. *Carteriospongia vermifera* Hyatt *Carteri-*
spongia fiss. Ridley (3).

- flabelliformis Pall. syn. *Janthella flab.* Gray, *Verongia flab.* Ehl., *Janthella flab.* Pall. Poléjaeff.
- flabelliformis Pall. syn. *Janthella fl.* Gray Ridley (3).
- foliacea Esp. vielleicht syn. *Platychalina foliacea* Ehl. *Euspongia foliacea* Ridley (3).
- intestinalis Lmk. syn. *Hippospongia intestinalis* var. Ridl. *Spongelia velata* Hyatt Ridley (3).
- lamellosa Esp. syn. *Cacospongia lam.* Ehl., ? *Carteriospongia otahitica* Hyatt, *Carterispongia lam.* Ridley (3).
- lanuginosa Esp. vielleicht syn. *Sp. elongata* Lmk., *Chalina oculata* Ridley (3).
- lapidescens D. M. subsp. *mauritiana* Hyatt syn. *Hippospongia mauritiana* n. sp. Poléjaeff (3).
- lapidescens subsp. *mauritiana* Hyatt syn. *Spongia sinuosa* Pall., ? *Spongia fenestrata* Lmk., *Hipposp. sinuosa* Ridley (3).
- lobata Esp. vielleicht syn. *Pachychalina lob.* var. Ridley (3).
- macrodactyla Lmk. syn. *Pachychalina macr.* var. Ridley (3).
- membranosa p. Pall. vielleicht syn. *Aplysina pallasi* n. sp. Ridley (3).
- membranosa Pall. syn. *Sp. membr.* Esp., ? *Janthella concentrica* Hyatt, ? *Aplysina purpurea* Ctr., *Apl. membranacea* Ridley (3).
- otahitica Esp. syn. *Halispongia venticuloides* Bwbk., ? *Cacospongia poculum* Selenka, *Carterispongia otahitica* Ridley (3).
- otahitica Esp. syn. *Carteriospongia otahitica* Esp., *Cater. ot.* Hyatt Poléjaeff (3).
- papyracea Esp. syn. *Phyllospongia pap.* Ridley (3).
- pennatula Lmk. syn. *Carteriospongia radiata* Hyatt, *Mauricea lacinulosa* Ctr., *Carterispongia pennatula* Ridley (3).
- rubens Pall. syn. *Sp. digitata* Esp., *Sp. arborescens* Lmk. ? *Amphimédon* D. u. M., *Chalina rubens* Pall. Carter (1).
- rubispina Lmk. vielleicht syn. *Axos fibulatus* Ctr., *Gelliodes fib.* Ridley (3).
- scyphonoides Lmk. syn. *Reniera sc.* Ridley (3).
- septosa Lmk. vielleicht syn. *Euspongia sept.* Ridley (3).
- sinuosa Pall. syn. ? *Spongia fenestrata* Lmk., *Spongia lapidescens* subsp. *mauritiana* Hyatt, *Hippospongia sinuosa* Ridley (3).
- tubulosa Esp. syn. *Siphonochalina. tub.* Ehl. ? *Spongia bullata* var. β Lmk., *Siphon. tub.* var. Ridley (3).
- velata Hyatt syn. *Spongia intestinalis* Lmk. *Hippospongia intest.* var. Ridley (3).

Spongiidae Vosmaer (4) Diagn. bei Vosmaer (1).

- syn. *Spongiadae* und *Hirciniadae* Gray, *Bibulida* und *Hircinida* (e. p.) Ctr., *Spongiadae* (ep.), *Hirciniada* (e. p.) und *Phyllospongiadae* Hyatt, *Spongiidae* und *Hircinidae* F. E. S. Poléjaeff (3).

- Spongilla, Synonymie der Arten bei Vejdovsky (1) s. Euspongilla, Ephydatia, Meyenia und Trochospongilla Vejdovsky (1).
- böhmii n. sp. Hilgendorf (2), Ugallafuss beim Tanganikasee, Afrika.
 - bombayensis n. sp. Carter (4), Bombay in einer Cisterne.
 - botryooides n. sp. Haswell, Brisbane (Austral.)
 - fluviatilis Lbkn. n. var. japonica Hilgendorf (1), Tokio.
 - fragilis Leidy syn. Sp. lordii Bwbk. var. segregata Potts Carter (4).
 - fragilis Leidy syn. Sp. lordii Bwbk., Sp. connecta Noll, Sp. sibirica Dyb. Vejdovsky (3).
 - fragilis Leidy syn. Sp. sibirica Dyb. Carter (12).
 - fragilis Leidy syn. Sp. sibirica Dyb., Sp. lordii var. segregata Potts Wierzejski.
 - mirabilis n. sp. Retzer. Ohle (Ohlau wie Marshall verbessert hat) bei Breslau. (syn. Ephydatia mülleri Potts 1887).
 - mülleri Lbkn. syn. Ephydatia mülleri Vejd. forma B, var. astrodiscus Vejdovsky (2).
 - rhenana n. sp. Retzer, Altrhein bei Karlsruhe (syn. Euspongilla rhen. Potts 1887).
 - sceptroides n. sp. Haswell, Brisbane (Austral.)
 - sibirica n. sp. Dybowski (1). Baikal See. Kaukasus. (syn. fragilis Leidy, weitere Syn. bei Potts 1887).
 - stygia n. sp. Joseph, Grotte von Gurk in Unterkrain.
- Stelletta acervus syn. Ecionemia ac. Bwbk Ridley (3).
- aspera Ctr. syn. Ecionemia ponderosa Bwbk. Bowerbank (syn. Stryphnus pond. Sollas).
 - australiensis n. sp. Carter (5), Freemantle (W.-Austral.). (Zu Ecionema nach Sollas).
 - bacillifera robusta n. sp. n. var. Carter (5), Port Elliot und Adelaide (S.-Austral.). (Zu Ecionema nach Sollas).
 - clavosa n. sp. Ridley (3), Torresstr. 7—9 Fad., Arafura-See 32—36 Fad. (nach Sollas zu Myriastr.).
 - globostellata n. sp. Carter (5), Galle (Ceylon). (Zu Aurora nach Sollas).
 - nana syn. Tisiphonia nana Ctr. Ridley (3) (syn. Nethea nana Sollas).
 - reticulata n. sp. Carter (5), var. (Zu Aurora nach Sollas).
 - purpurea n. sp. Ridley (3), Torresstr. 4—9 Fad., Port Darwin 7—12 Fad., Arafura See 32—36 Fad. (Nach Sollas zu Pilochoeta).
 - purpurea n. var. parvistella Ridley (3), Mascarenen 24 Fad.
 - -- n. var. retroflexa Ridley (3), Torresstr. 7 Fad.
 - transiens n. sp. Weltner, Barbados 100 Fad. (Von Sollas einstweilen zu Erylus gestellt).
- Stellettinopsis carteri n. sp. Ridley (3), Torresstr. 5—7 Fad (nach Sollas vielleicht zu Coppatias).

- Stelospongius* syn. *Stelospongos* Schm., *Hyatt Polyfibrospongia* Bwbk.,
Stelospongia F. E. Sch., *Stellospongia* Marsh. Ridley (3).
 — *excavatus* n. sp. Ridley (3), Queensland; Arafura-See 32 bis
 36 Fad.
 — *implexus* n. sp. Ridley (3), Queensland.
 — *longispinus* syn. *Polytherses longispina* D. M., *Hircinia acuta* var
longispina Hyatt Poléjaeff (3).
- Suberites* Ctr. syn. *Spirastrella vagabunda* n. sp. Ridley (3).
 — *antarcticus* n. sp. Carter (1), 74½° SL., Cap. J. Ross.
 — *appendiculatus* Bals. Criv. syn. *Polymastia penicillus* (Mont.),
mamillaris Bwbk., *Pencillaria mamill.* Gray, ? *Rinalda arctica*
Merejk., non *Spongia mamill.* Müll., non *Halichondria mamm.*
Johnst. Vosmaer (3).
 — *capensis* n. sp. Carter (1), Port Elisabeth.
 — *coronarius* n. sp. (1), Honduras, Jamaica, Bahama Isl.
 — *domuncula* O. Schm. syn. *Halichondria suberea* Johnst. Carter (1).
 — *epiphytum* syn. *Acyonium* ep. Lmk. Ridley (3).
 — *ficus* O. Schm. syn. *Suber. fic.* Johnst. (? Esper), *Halichondria fic.*
Johnst., *Hymeniacidon fic.*, Bwbk. Potata-sponge Day Ridley (1).
 — *massa* O. Schm. n. var. Ridley (2), Mauritius.
 — ? sp. Ctr. *Spirastrella punctulata* n. sp. Ridley (3).
 — sp. Vosmaer (3) Barentssee 62 Faden.
 — *stelligerus* n. sp. Carter (3), Honduras.
- Sycandra arborea* H. syn. *Sycon arb.* H. Poléjaeff (2).
 — *arctica* H. syn. *Sycon arctic.* H. Poléjaeff (2).
 — *ciliata* H. syn. *Sycandra coronata* H. Carter (11).
 — *ciliata* H. trans. var. *coronata* H. Vosmaer (2).
 — *raphanus* H. syn. *Sycon raph.* H. Poléjaeff (2).
 — *raphanus* H. var. Poléjaeff (1) Triest.
- Sycon arboreum* H. syn. *Sycandra arborea* H. Poléjaeff (2).
 — *articum* H. syn. *Sycandra arctica* H. Poléjaeff (2).
 — *raphanus* H. syn. *Sycandra raphansus* H. Poléjaeff (2).
- Sycothamnus fruticosus* H. syn. *Lipostomella clausa* H., *Leucetta*
primigenia H., *Leuconia fruticosa* H. Poléjaeff (2).
- Synops* n. g. Vosmaer (3). Diagnose bei Vosmaer (1); n. sp. *pyri-*
formis Vosmaer (3), bei Hammerfest, 135 Fad.
- Taonura flabelliformis* n. g. n. sp. Carter (3), South Australia,
 Illawara. Ohne Diagnose.
- Tedania digitata* var. Ridley (3), Torresstr., 3—9 Fad. Port Darw.
 syn. *Reniera dig.* O. Schm., *ambigua* O. Schm., *muggiana* O. Schm.,
Ted. digitata et ambigua Gray.
- Terpios coerulea*. Carter (1), cf. *Annales* 1878. II. p. 164, Bud-
 leigh Salterton (Devon).

Tethea arabica Ctr. syn. *Tetilla* ar. Sollas (2).

- *cliftoni* Bwbk. syn. *Tethya* cl. Ridley (3). (Syn. *Tethya* *ingalli* Bwbk. nach Sollas).
- *simillima* Bwbk. syn. *Tetilla* sim. Sollas (2), (syn. *Craniella* sim. Sollas).
- *unca* Bwbk. syn. *Tetilla* *unca*. Sollas (2), (syn. *Craniella* *cranium* Sollas).

Tethya antarctica Ctr. syn. *Tetilla* ant. Sollas (2).

- *atropurpurea* Ctr. syn. *Tetilla* atr. Sollas (2), (syn. *Craniella* *atrop.* Sollas).
- *casula* Ctr. syn. *Tetilla* cas. Sollas (2).
- *cliftoni* syn. *Tethea* cl. Bwbk. Ridley (3), (syn. *Tethya* *ingalli* Bwbk. nach Sollas).
- *cranium* var. *abyssorum* Bowerbank (syn. *Craniella* *abyss.* Sollas).
- — var. *acufera* Bowerbank.
- — var. *infrequens* Bowerbank (syn. *Craniella* *infr.* Sollas).
- — var. *typica* Bowerbank (syn. *Craniella* *cranium* Sollas).
- — var. *zetlandica* Bowerbank (syn. *Craniella* *zetl.* Sollas).
- *dactyloidea* Ctr. syn. *Tetilla* *dact.* Ridley (3).
- *dactyloidea* Ctr. syn. *Tetilla* *dact.* Ctr. Sollas (2).
- *lyncurium* n. var. *obtusum* Vosmaer (3) bei Hammerfest, 135 Fad.
- *merguiensis* n. sp. Carter (5), Kings Isl., Mergui Archipel, Küste von Burma. (Zu *Tetilla* nach Sollas).
- *zetlandica* Ctr. syn. *Tethya* *cranium* syn. *Tetilla* *cranium* O. Schm. Bowerbank (s. aber Sollas, Challenger, Tetractin.)
- *zetlandica* Ctr. syn. *Tetilla* *zetl.* Sollas (2), (syn. *Craniella* *zetl.* Sollas).

Tethyopsis vielleicht syn. *Tribrachion*. Ridley (3), (s. Sollas, Challenger, Tetractin.)

- *dissimilis* n. sp. Ridley (3), Port Darwin, 7—12 Fad. (*Disyrringa* *diss.* nach Sollas).

Tetilla antarctica syn. *Tethya* ant. Ctr. Sollas (2).

- *arabica* syn. *Tethea* ar. Ctr. Sollas (2).
- *atropurpurea* syn. *Tethya* atr. Ctr. Sollas (2), (syn. *Craniella* *atrop.* Sollas).
- *casula* syn. *Tethya* cas. Ctr. Sollas (2).
- *cranium* Müll. syn. *Craniella* cr. Sollas (2).
- *cranium* O. Schm. syn. *Tethya* *zetlandica* Ctr. syn. *Tethya* *cranium* Bowerbank (s. aber Sollas, Challenger, Tetractin.)
- *dactyloidea* syn. *Tethya* *dact.* Ctr. Ridley (3) u. Sollas (2).
- *insidiosa* syn. *Craniella* ins. O. Schm. Sollas (2) (cf. Sollas Challenger Tetract.).
- *lens* syn. *Craniella* *lens* Sollas (2) (cf. Sollas, Challenger Tetract.).
- *simillima* syn. *Tethea* sim. Bwbk. Sollas (2) (syn. *Craniella* sim. Sollas).

- *submersa* syn. *Fangophilina* subm. O. Schm. Sollas (2) (s. Sollas, *Challeng. Tetractin*).
 - *tethyoides* syn. *Craniella tethyoides* Sollas (2) (cf. Sollas *Challenger Tetract.*).
 - *unca* syn. *Tethea unca* Bwbk. Sollas (2) (syn. *Craniella cranium* Sollas).
 - *zetlandica* syn. *Tethya* Zetl. Ctr. Sollas (2) (syn. *Craniella Zetl.* Sollas).
- Thenea wyville-thomsonii* n. sp. Lankaster (3), Lervik auf Stordoe bei Bergen. Ohne Diagnose und deshalb bei Sollas wohl nicht aufgeführt).
- *wallichii* P. Wright syn. *Th. muricata* Bwbk. Sollas (2), (Weiteres b. Sollas *Chall.*)
- Tisiphonia nana* Ctr. syn. *Stellata nana* Ridley (3). (Syn. *Nethea nana* Sollas.)
- Toxochalina* n. g. Ridley (3). Diagnose bei Vosmaer (1).
- *folioides* syn. *Desmacidon fol.* Bwbk. Ridley (3).
 - *murata* n. sp. Ridley (3), Queensland 10–12 Fad.
 - *robusta* n. sp. Ridley (3), Port Jackson 0–5 Fad.
- Tribrachion schmidtii* n. g. n. sp. Weltner, Morro light (Mexik. Meerbusen) 250–400 Fad. Ohne Gattungsdiagnose. (S. Sollas).
- vielleicht syn. *Tethyopsis* Ridley (3) (s. Sollas *Challenger Tetractin*).
- Trochospongilla* n. subgen. von *Spongilla* Vejdovsky (1). Diagn. „Skeletnadeln sind mit mächtigen Stacheln besetzt, die Gemmulä mit Amphidischen besetzt, deren Endscheiben ganzrandig niemals gezackt erscheinen“.
- *erinaceus* syn. *Spongilla erin.* Ehrbg., *Sp. erin.* Lbkn., *Sp. erin.* Vyd. *Meyenia erin.* Ctr. Vejdovsky (1). (Weiteres bei Potts 1887). —
 - *erinaceus* Ehrbg. verschieden von *Meyenia leidii* Bwbk. Carter (9).
- Tuba acapulcoensis* n. sp. Carter (1), Acapulco (W. Mexiko).
- *armigera* D. M. syn. *Chalina arm.* Ridley (3).
 - *bullata* syn. ?*Spongia bull.* Lmk. nec. *Siphonochalina bul.* O. Schm., *Sp. aculeata* L. pars. Ridley (3).
 - *confoederata* syn. ?*Spongia conf.* Lmk. Ridley (3).
- Tubella pennsylvanica* n. sp. Potts (1) Pennsylvanien.
- Ute argentea* n. sp. Poléjaeff (2), Twofold Bay (Austral.) 120 Fad.
- Velinea gracilis* n. g. n. sp. Vosmaer (4), Diagnose Vosmaer (1) Golf von Neapel.
- Verongia* Ehl. e. p. syn. *Janthella* Gray Poléjaeff (3).
- *flabelliformis* Ehl. syn. *Spongia flab.* Pall., *Janthella flab.* Gray. *Janthella flab.* Pall. Poléjaeff (3).
- Vioa johnstonii* syn. *Vioa schmidtii* Ctr. Carter (1).
- *schmidtii* syn. *V. johnstoni* var. O. Schm., *V. schmidtii* Ridl., *V. schm.* Ctr. Ridley (3).

2. Fossile Spongien.

Litteraturverzeichnis.

- Baddock J., Red. flints in the Chalk. Nature. Vol. 25 p. 529. 1882.
- Barrois, C. Sur les Dictyospongidae des Psammites des Chondroz. Ann. Soc. Geol. Nord Vol. XI. 1883. p. 80—86.
- Bruder, G. Zur Kenntniss der Juraablagerung von Sternberg bei Zeidler in Böhmen. Sitzungsber. Acad. Wien. 83 Bd. 1 Abthlg. 1881. p. 47—99. T. 1 und 2.
- Carter, H. J. 1. Further Observations of the so-called „Farrington Sponges“ (Calcispongiae Zittel) followed by a Description of an Existing Species of a like kind. An. Mag. Nat. Hist. (5) XI. p. 20—37 Fig. 1883.
- 2. On the microscopic Structure of thin Slices of Fossil Calcispongiae. An. mag. nat. hist. (5) XII p. 26—30. 1883.
- 3. Spicules of Spongilla in the Diluvium of the Altmühl Valley Bavaria. An Mag. N. H. (5) XII p. 329—333. Taf. 14 Fig. 18. 1883.
- Dunikowski, E. von. 1. Die Spongien, Radiolarien und Foraminiferen der unterliassischen Schichten von Schafberg bei Salzburg. Denkschr. Acad. Wiss. Wien Bd. 45. p. 1—34. Taf. 1—6. Separ. Abdr. 1882.
- 2. Die Pharetronen aus dem Cenoman von Essen und die systematische Stellung der Pharetronen. Palaeontographica. 29 Bd. 43 p. Taf. 37—40. 1883.
- Friedstedt, K. Om en fossil spongia. Öfv. Vet. Akad. Forh. Stockholm No. 4. p. 55—60, T. 12. 1884.
- Fuchs, Th. Welche Ablagerungen haben wir als Tiefseebildungen zu betrachten? Neues Jahrb. f. Minerl. 2. Beil. Bd. p. 487—584. 1882.
- Hall, J. Descriptions of the Fossil Reticulate Sponges constituting the Family Dictyospongidae. Rep. New-York State Mus. N. H. 1884, p. 465—481 Pl. 18—21.
- Hinde G. J. 1. Notes on Fossil Calcispongiae, with Descriptions of new Species. An. Mag. Nat. Hist. (5) X. p. 185—206. T. 10 bis 12. 1882.
- 2. Catalogue of the Fossil Sponges in the Geological Department of the British Museum, (Natural History); with Descriptions of new and little-known Species. London. 4°. 248 pg. 38 T. 1883.
- On some Fossil Calcisponges from the Wellboring at Richmond, Surrey. Q. Journ. Geogr. Soc. Vol. 40, p. 778—783. 1884.

- Hinde, G. J. 4. On the Structure and Affinities of the Family Receptaculitidae, including therein the Genera *Ischadites* Murch (= *Tetragonis* Eichw.), *Sphaerospongia* Pengelly, *Acanthochonia* n. g. and *Receptaculites* Defr. Q. Journ. Geogr. Soc. Vol. 40, p. 795 bis 849, T. 36, 37. 1884.
- Hughes, T. Mc Kenny, On the so-called *Spongia paradoxica* S. Woodw. from the Red and White Chalk of Hunstanton. Ann. Mag. N. H. (5) XIII p. 298 1884.
- Kiesow, J., Ueber slurische und devonische Geschiebe Westpreussens. Schr. Nat. Ges. Danzig. Bd. 6. p. 205—300 T. 2—4. 1884.
- Klemm, G., Ueber alte und neue Ramispongien und andere verwandte Schwammformen aus der Geislinger Gegend. Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg, 39. Jahrg, p. 243—308. 1883.
- Linck, G., Zwei neue Spongiengattungen (*Didymosphaera* und *Polyrhizophora*) N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 2. Bd. p. 59—62. 1883.
- Manzoni, A., La struttura microscopica delle spugne Silicee del Miocene Medio della provincia di Bologna e di Modena. Bologna. 8°. 24 pg. 7 Taf. 1882.
- Miller, S. A., Description of two new genera and eight new species of fossils from the Hudson River group, with remarks upon others. Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. Vol. 5, p. 10—20. F. 2. Fig. 2—3. 1882.
- Munier-Chalmas. *Barroisia* n. g. des Eponges. Bull. Soc. Géol. France. (3) T. x. p. 425. 1882.
- Nathorst, A. G., Om aftryk af Medusar i Sveriges Kambriska-Lager. Kgl. Svenska Vidensk. Akad. Handlingar. 19. Bd., p. 1 bis 33, Taf. 1—6. 1882.
- Pocock, Ph., 1. Einige Bemerkungen über das Gitterskelet der fossilen Hexactinelliden. Sitzber. Böhm. Ges. Prag. 1883.
— 2. Beiträge zur Kenntnis der Spongien der Böhmisches Kreideformation. Hexactinellidae. Abh. Böhm. Ges. Wiss. Prag (6), Bd. 12., p. 1—45, Taf. 1—3. 1884.
— 3. Ueber Spongiennadeln des Brüsaner Hornsteines. Sitzber. Böhm. Ges. 1884, p. 243—254. 2 Taf.
- Sollas, W. J. 1. Spongidae from the Inferior Oolite. Report 52. Meet. Brit. Assoc. 1882, p. 534—535.
— 2. Descriptions of Fossil Sponges from the Inferior Oolite, with a Notice of some from the Great Oolite. Q. Journ. Geol. Soc. Vol. 39, p. 541—554, Taf. 20 u. 21. 1883.
— 3. The Estuaries of the Severn and its Tributaries; an Inquiry into the nature and origin of their Tidal sediment and alluvia. Flats. Q. Journ. Geol. Soc. Vol. 39, p. 611—629. Taf. 1883.
- Steinmann, G. 1. Pharetronen - Studien. Neues Jahrb. f. Min. Geol. Pal. Jahrg. 1882. II. Bd., p. 139—191. Taf. VI—IX.
— 2. Systematische Stellung der Pharetronen. Das. Jahrg. 1883, p. 79.

- Vogt, C. Sur les prétendus Organismes des Météorites. Compt. rend. T. 93. 1881. p. 1166—1168.
- Weinland, D. F. Ueber die in Meteoriten entdeckten Tierreste. Esslingen. 4^o. 12 pg. 1882.
- White, C. A. The enemies and parasites of the oyster, past and present. Science (Cambridge, Mass.) III. pg. 618. 1884.
- Withfield, R. P. Remarks on Dictyophyton, and descriptions of new species of allied forms from the Keokuk beds, at Crawfordsville, Ind. 2 pl. Bull. No. 1. Amer. Mus. Nat. Hist. pg. 10 bis 20. 1882.
- Zittel, K. A. 1. Notizen über fossile Spongien. Neues Jahrb. Min. Geol. Pal. Jahrg. 1882, p. 203—204.
— 2. Ueber Astylospongidae und Anomocladina, das. Jahrg. 1884, p. 75—80, Taf. 1 und 2.
-