

# Tunicata für 1904.

Von

**Dr. Carl Matzdorff,**

Professor in Pankow bei Berlin.

---

## Inhaltsverzeichniss.

- I. Schriftenverzeichniss S. 570.
- II. Bericht.
  - A. Allgemeines und Vermischtes.
    - 1. Geschichte S. 575.
    - 2. Sammlungen S. 575.
    - 3. Züchtung lebender Thiere S. 575.
    - 4. Fang, Konservirung und Präparation S. 575.
  - B. Bau und Entwicklung.
    - a) Zusammenfassende Darstellungen S. 575.
    - b) Einzelabhandlungen.
      - 1. Morphologie und Anatomie S. 576.
      - 2. Histologie S. 579.
      - 3. Ontogenie S. 579.
  - C. Physiologie, Oekologie und Ethologie.
    - 1. Physiologie S. 582.
    - 2. Oekologie und Ethologie S. 584.
  - D. Systematik.
    - 1. Phylogenie und Verwandtschaft S. 584.
    - 2. Systematik der Klasse. Neue Gruppen. Benennungen S. 585.
  - E. Faunistik.
    - a) Geographische Verbreitung im allgemeinen S. 589.
    - b) Einzelne Gebiete.
      - 1. Ostsee S. 590.
      - 2. Skagerrak S. 591.
      - 3. Norwegisches Meer S. 591.
      - 4. Nördliches Eismeer S. 591.
      - 5. Nordsee S. 591.
      - 6. Kanal S. 591.
      - 7. Nordatlantisches Meer S. 592.
      - 8. Mittelmeergebiet S. 592.

9. Südatlantisches Meer; afrikanischer Theil S. 592.
  10. Südatlantisches Meer; amerikanischer Theil S. 592.
  11. Indisches Meer; afrikanischer Theil S. 592.
  12. Indisch-pacifisches Meer S. 593.
  13. Polynesisches Meer S. 593.
  14. Pacifisches Meer; nordamerikanischer Theil S. 593.
  15. Südmeer; australischer Theil S. 593.
  16. Südmeer; amerikanischer Theil S. 594.
  17. Südmeer; afrikanischer Theil S. 594.
  18. Südliches Eismeer S. 594.
- III. Verzeichniss der neuen Gruppen, Formen und Namen.
- A. Thaliacea S. 594.
  - B. Monascidae S. 594.
  - C. Synascidae S. 596.

### 1. Schriftenverzeichniss.

**Anonym (1).** Campagne scientifique de la Princesse-Alice (1903). Liste des Stations. (Bull. Mus. océanogr. Monaco, No. 1, Monaco, 1904, S. 3—15.) — S. 592.

— (2). Campagne scientifique de la Princesse-Alice (1904). Liste des Stations. (Bull. Mus. océanogr. Monaco, No. 19, 1904, 29 S., 1 Karte.) — S. 592.

— (3). Compte-rendu du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences pour l'année 1903. (Ann. Mus. Zool. Ac. imp. sc. St.-Petersbourg, T. 9, 1904, St.-Petersbourg, S. 1—59.) — S. 575.

— (4). Plymouth Marine Invertebrate Fauna. (Journ. Marine Biol. Ass. U. Kingdom, N. S., V. 7, Plymouth, 1903, S. 155—298.) — S. 591.

— (5). Plankton. (Conseil perman. internat. exploration Mer. Bull. résult. acq. cours. périod., année 1902—03, Copenhague, 1903, Theil D, S. 85—111, 147—170, 223—316.) — S. 590.

— (6). Plankton. (Conseil perman. internat. exploration Mer. Bull. résult. acq. cours. périod., année 1903—04, Copenhague, 1904, Theil D, 230 S.) — S. 590.

**Agassiz, A.** The Coral Reefs of the Maldives. (Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard College, V. 29, Cambridge, 1903, XXV, 168 S., 82 Taf., Fig.) — S. 593.

**Apstein, C.** Salpes d'Amboine. (Revue Suisse de Zool., T. 12, Genève, 1904, S. 649—656, Taf. 12.) — S. 593.

**Bluntschli, H.** Beobachtungen am Ovarialei der Monascidae *Cynthia microcosmus*. (Gegenbaurs morph. Jahrb., 32. B., Leipzig, 1904, S. 391—450, Taf. 9, 10, 5 Abb.) — S. 579.

**Bourne, G. C.** *Oligotrema psammites*: a New Ascidian belonging to the Family Molgulidae. (Quart. Journ. Micr. Sc., V. 47, N. S., London, 1904, S. 233—272, Taf. 19—23, 3 Fig.) — S. 589. 593.

**Bruce, W. S. and Wilton, D. W.** First Antarctic Voyage of the „Scotia“. III. Zoology. (Scott. Geogr. Mag., V. 20, Edinburgh, 1904, S. 121—129, 3 Abb.) — S. 594.

**Conklin, E. G. (1).** The Organisation and Orientation of the Ascidian Egg. (\*Biol. Bull. Mar. Biol. Labor. Woods Holl, V. 6, Woods Holl, 1904, S. 322.) — Ber. nach W. Stempell in: Zool. Jahresber. Neapel 1904, Moll. S. 40. — S. 582.

— (2). Organ-forming Germ Regions in the Eggs of Ascidians and Snails. (Amer. Nat., V. 38, Boston, 1904, S. 501—502.) — S. 582.

**Dahl, F.** Kurze Anleitung zum wissenschaftlichen Sammeln und zum Conserviren von Thieren. Jena, 1904, 59 S., 17 Abb. — S. 575.

**Damas, D. (1).** Contribution à l'étude des Tuniciers. (Arch. Biol., T. 20, Liège, Paris, 1904, S. 745—833, Taf. 20—23.) — S. 576.

— (2). Les Molgules de la côte belge. (Arch. Biol., T. 21, Liège, Paris, 1904, S. 161—181, 6 Fig.) — S. 591.

**Davenport, C. B.** Experimental Morphology. 2 Parts. New York, 1897, 1899, 509 S. — S. 583.

**Davydoff, C.<sup>1)</sup>** Rapport préliminaire sur un voyage à l'île Java et aux autres îles de l'archipel Malais. (Bull. Ac. imp. Sc. St.-Pétersbourg, 5. sér., V. 18, 1903, St.-Pétersbourg, S. 25—32.) Russisch. — S. 593.

**Driesch, H.** Ueber Aenderungen der Regulationsfähigkeiten im Verlauf der Entwicklung bei Ascidien. (Arch. Entw. mech. Organ., 17. B., Leipzig, 1904, S. 54—63, 3 Fig.) — S. 583.

**Engelmann, Th. W.** Das Herz und seine Thätigkeit im Lichte neuerer Forschung. Leipzig, 1904, 44 S. — S. 583.

**Enriques, P.** Della circolazione sanguigna nei Tunicati (*Ciona intestinalis*) (Archiv. zool., V. 2, Napoli, 1904, S. 11—17.) — S. 583.

**Fürbringer, M.** Carl Gegenbaur†. (Anat. Anz., 23 B., Jena, 1903, S. 589—608, 1 Abb.) — S. 575.

**Garbowski, T.** Morphogenetische Studien. Jena, 1903, VIII. 189 S., 6 Taf. — S. 585.

**Gardiner, J. S.** Notes and Observations on the Distribution of the Larvae of Marine Animals. (Ann. Mag. Nat. Hist., V. 14, 7. ser., London, 1904, S. 403—410.) — S. 589.

**Giard, A. (1).** Sur le déterminisme de la métamorphose. (C. r. hebdom. séance. Mém. Soc. Biol., 52. ann., Paris, 1900, S. 131—134.) — S. 575.

\*— (2). Controverses transformistes. Paris, 1904, VIII, 178 S. — S. 585.

**Goette, A. (1).** Ueber die Kiemen der Fische. (Ztschr. wiss. Zool., 69. B., Leipzig, 1901, S. 533—577, Taf. 40—43, 1 Fig.) — S. 585.

<sup>1)</sup> An anderer Stelle desselben Bandes des Bull. Davydov.

- \* — (2). Lehrbuch der Zoologie. Leipzig, 1902, 504 S., 512 Abb. — Bericht nach R. Hesse in: Zool. Zentr., B. 11, Leipzig, 1904, S. 473—475. — S. 576.
- Graff, L. v.** Die Turbellarien als Parasiten und Wirte. Graz, 1903, VI, 66 S., 3 Taf., 1 Fig. — S. 584.
- Gravier, C.** Compte rendu d'une mission scientifique à la côte française des Somalis. (Bull. Mus. hist. nat., Ann. 1904, Paris, S. 263—269.) — S. 592.
- Gutherz, S.** Selbst- und Kreuzbefruchtung bei solitären Ascidien. (Arch. mikr. Anat. Entwgesch., 64. B., Bonn, 1904, S. 111—120.) — S. 583.
- Häcker, V.** Ueber das Schicksal der elterlichen und gross-elterlichen Kernantheile. (Jen. Zeitschr. f. Nat., 37. B., Jena, 1903, S. 297—400, Taf. 17—20, 22 Abb.) — S. 579.
- Hartmeyer, R. (1).** Die Ascidien der Olga-Expedition. (Zoologische Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt des deutschen Seefischerei-Vereins nach der Bäreninsel und Westspitzbergen, ausgeführt im Sommer 1898 auf S. M. S. „Olga“ V.) (Wiss. Meeresunt. Komm. wiss. Unters. deutsch. Meere Kiel u. Helgoland, N. F., 5. B., H. 2, Abt. Helgoland, Oldenburg i. Gr., 1904, S. 87—95.) — S. 591.
- (2). Tunicaten von Aegina. (Zool. Anz., 27. B., Leipzig, 1904, S. 321—327, 2 Fig.) — S. 592.
- Herdman, W. A. (1).** Ascidians and *Amphioxus*. (Harmer, S. F. and Shipley, A. E. The Cambridge Natural History, V. 7, London, 1904, S. 33—138, Fig. 15—90). — S. 575.
- (2). On a Phosphorescence Phenomenon in the Indian Ocean. (Rep. 73. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. 1903, London, 1904, S. 695—696.) — S. 584.
- Hutton, F. W.** Index Faunae Novae Zealandiae. London, 1904, VIII, 372 S. — S. 593.
- Julin, C. (1).** Recherches sur la phylogénèse des Tuniciers. Développement de l'appareil branchial. (Ztschr. f. wiss. Zool., B. 76, Leipzig, 1904, S. 544—611, 42 Fig.) — S. 579. 592.
- (2). Recherches sur la phylogénèse des Tuniciers. *Archiascidia neapolitana* nov. gen., nov. sp. (Mitt. Zool. Stat. Neapel, 16. B., Leipzig, 1904, S. 489—552, Taf. 20.) — S. 588. 592.
- \* — (3). Miscellanées biologiques. Paris, 1899.
- Kemna, A.** L'origine de la corde dorsale. (Ann. Soc. roy. zool. malacol. Belgique, T. 39, Bruxelles, 1904, S. LXXXV—CLVII.) — S. 585.
- Kiaer, H.** Dyrelivet i Drøbaksund. (Nyt Mag. Naturvidensk., B. 42, Christiania, 1904, S. 61—90, Taf. 2. 3, 4 Fig.) — S. 591.
- Kofoid, C. A.** Biological Survey of the Waters of Southern California by the Marine Laboratory of the University of California at San Diego. (Science, N. S., V. 19, New York, 1904, S. 505—508). — S. 593.
- Korotneff, A. (1).** Ueber den Polymorphismus von *Dolchinia*. (Biol. Centrbl., 24. B., Leipzig, 1904, S. 61—65, 3 Fig.) — S. 578.

— (2). Notes sur les Cyclomyaires. (Mitth. Zool. Stat. Neapel, 16. B., Berlin, 1904, S. 480—488, Taf. 19, 2 Fig.) — S. 578.

**Lang, A.** Beiträge zu einer Trophocöltheorie. Betrachtungen und Suggestionen über die phylogenetische Ableitung der Blut- und Lymphbehälter, insbesondere der Articulaten. Mit einem einleitenden Abschnitt über die Abstammung der Anneliden. (Jen. Ztschr. f. Natwiss., 38. B., Jena, 1904, S. 1—376, Taf. 1—6, 3 Fig.) — S. 585.

**Lo Bianco, S.** Pelagische Tiefseefischerei der „Maja“ in der Umgebung von Capri. (Beiträge zur Kenntniss des Meeres und seiner Bewohner. 1. Bd.) Jena, 1904, VII, 91 S., 1 Titelbild, 41 Taf., 1 Karte. — S. 592.

**Loeb, J.** Einleitung in die vergleichende Gehirnphysiologie und vergleichende Psychologie. Leipzig, 1899, 207 S., 39 Abb. — S. 583.

**M'Intosh.** On the Distribution of Marine Animals. (Ann. Mag. Nat. Hist., V. 13, 7. ser., London, 1904, S. 117—130.) — S. 590.

**Marchal, P.** Recherches sur la Biologie et le Développement des Hyménoptères parasites. I. La Polyembryonie spécifique ou Germinogonie. (Arch. Zool. expér. et gén., 4. série, T. 2, Paris, 1904, S. 257—335, Taf. 9—13.) — S. 582.

**Metcalf, M. M.** Some relations between Nervous Tissue and Glandular Tissue in the Tunicata. (Biol. Bull., V. 1, Boston, 1900, S. 1—6, 5 Fig.) — S. 576.

**Michaelsen, W. (1).** Die stolidobranchiaten Ascidien der deutschen Tiefsee-Expedition. (Chun, C. Wiss. Erg. Deutsch. Tiefsee-Exp. a. d. Dampfer „Valdivia“ 1898—1899, 7. B., Jena, 1904, S. 181—260, Taf. 10—13.) — S. 585. 592. 593. 594.

— (2). Revision der compositen Styeliden oder Polyzoinen. (Jahrb. Hamb. Wiss. Anst., B. 21: Mitt. Nat. Mus. Hamburg, 21. J., Hamburg, 1904, S. 1—124, 2 Taf., 1 Abb., 1 K.) — S. 586. 592. 593. 594.

**Morgan, T. H.** Self-fertilization induced by artificial means. (\*Journ. Exp. Zool. Baltimore, V. 1, 1904, S. 135—178.) — Ber. nach A. Della Valle in: Zool. Jahrb. f. 1904, Tun. S. 10. — S. 583.

**Morgan, T. H. and Hazen, A. P.** The Gastrulation of *Amphioxus*. (Journ. Morph., V. 16, Boston, 1900, S. 569—600, Taf. 33. 34, 29 Fig.) — S. 582.

**Neresheimer, E.** Ueber *Lohmanella catenata*. (Z. f. wiss. Zool., 76. B., Leipzig, 1904, S. 137—166, T. 10. 11, 6 Fig.) — S. 584.

\***Nuttall, G. H. F.** Blood Immunity and Blood Relationship. Cambridge, 1904, XII, 444 S., 1 Taf., 5 Abb. — Ber. nach: Bibliogr. zool., V. 9, Leipzig, 1904, 71933. — S. 583.

**Pérez, Ch.** Sur un mode nouveau d'association des blastozoïtes en chaînes chez une Salpe du golfe persique. (\*Proc.-verb. Soc. sc. phys. nat. Bordeaux, Année 1902—03, Bordeaux, S. 35.) — Vgl. Ber. f. 1903 S. 111.

**Przibram, H.** Einleitung in die experimentelle Morphologie der Thiere. Leipzig und Wien, 1904, 142 S. — S. 584.

**Redeke, H. C. en van Breemen, P. J.** Plankton en Bodem-dieren in de Noordzee verzameld van 1.—6. Augustus 1901 met de „Nelly“ Y. M. 9. (Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereenig., 2. Ser., D. 8, Leiden, 1904, S. 118—147.) — S. 591.

**Retzius, G.** Zur Kenntniss der Spermien der Evertebraten I. (Biol. Untersuch., N. F., B. 11, Stockholm, Jena, 1904, S. 1—32, Taf. 1—13.) — S. 579.

**Ritter, W. E. (1).** *Euherdmania* vs *Herdmania* preoccupied. (Zool. Anz., 27. B., Leipzig, 1904, S. 650—651.) — S. 589.

— (2). The Biological Survey of the Waters of the Pacific Coast. (Science, N.S., V. 20, New York, 1904, S. 214—215.) — S. 593.

**Rosenfeld, G.** Studien über das Fett der Meeresorganismen. (Wiss. Meeresunters., N. F., 5. B., Abt. Helgoland, Kiel und Leipzig, 1904, S. 57—83.) — S. 582.

**Salensky, W.<sup>1)</sup>** Études anatomiques sur les Appendiculaires. (Suite). II. *Oikopleura rufescens* Fol. — III. *Fritillaria pellucida* Busch. — IV. *Fritillaria borealis* Lohmann. (Mém. Acad. imp. sc. St.-Pétersbourg, 8. sér., Cl. phys.-math., V. 15, No. 1, St.-Pétersbourg, 1904, 106 S., Taf. 6—17, Fig. 4—6.) — S. 578.

**Schneider, K. C. (1).** Lehrbuch der vergleichenden Histologie der Thiere. Jena, 1902, 988 S., 691 Abb. — S. 584.

— (2). Die Entstehung der Gliederung des Thierkörpers. (Nat. Woch., 19. B., Jena, 1904, S. 545—551, 561—566.) — S. 585.

**Slater, P. L.** Census Specierum Animalium Viventium. (The Zool., 3. ser., V. 20, London, 1896, S. 295—296.) — S. 585.

**Seeliger, O.** Tunicata. (H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Thierreiches, 3. B. Suppl.) 44.—52. Lief., Leipzig, 1904, S. 689—832, Taf. 29—32, Fig. 147—174. — S. 576.

**Sherlock, R. L.** The Foraminifera and other Organisms in the Raised Reefs of Fiji. (Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., Cambridge, V. 38, Cambridge, 1903, S. 349—365, 13 Fig.) — S. 579.

**Sluiter, C. Ph.** Die Tunicaten der Siboga-Expedition. I. Abtheilung. Die socialen und holosomen Ascidien. (Weber, M. Siboga-Expedition, Mon. 56a) Leiden, 1904, 126 S., 15 Taf. — S. 587. 593.

**Summer, F. B.** The Summer's Work at the Woods Hole Laboratory of the Bureau of Fisheries (former U. S. Fish Commission). (Science, N. S. V. 19, New York, 1904, S. 241—253.) — S. 584.

**Todd, R. A.** Notes on the Invertebrate Fauna and Fish-food of the Bays between the Start and Exmouth. (Journ. Mar. Biol. Assoc. Un. Kingd., V. 6, N. S., Plymouth, 1903, S. 541—561.) — S. 591.

**Vanhöffen, E.** Die Thierwelt des Südpolargebietes. (Ztschr. Ges. Erdk. Berlin, 1904, S. 362—370, Abb. 22—32.) — S. 594.

<sup>1)</sup> S. auch Zalenski. Der Verf. schreibt sich in den Mém. Ac. St.-Pétersbourg V. 13 und 15 Salensky, im Bull. Ac. St.-Pétersbourg V. 18 Zalenski.

**Verworn, M.** Allgemeine Physiologie. 4. Aufl. Jena, 1903, 652 S., 300 Abb. — S. 584.

**Zalenski, V.**<sup>1)</sup> Etudes anatomiques sur les appendiculaires. (Suite). Rapport. (Bull. Ac. imp. Sc. St.-Petersbourg, 5. sér., V. 18, 1903, St.-Petersbourg, S. XXVI.) Russisch. — S. 578.

**Zernecke, E.** Leitfaden für Aquarien- und Terrarienfreunde. 2. Aufl. bearb. von **M. Hesdörffer**. Dresden, 1904, VII, 240 S., 1 Taf., 161 Abb. — S. 575.

## II. Bericht.

### A. Allgemeines und Vermischtes.

#### 1. Geschichte.

**Fürbringer** gedenkt eigens der zahlreichen Arbeiten Gegenbours über Tunikaten.

#### 2. Sammlungen.

Das Museum zu St. Petersburg (**Anonym** [3]) erwarb 1903 18 Gläser *Ascidiaeformes*.

#### 3. Züchtung lebender Thiere.

**Giard** (1) führt aus, dass sich geschwänzte Larven von *Astellium* und *Botryllus* in stets erneutem Wasser gut halten, entwickeln und festsetzen. Man kann dann bei ihnen die Histolyse des Schwanzes beobachten.

Blutrothe Ascidien werden nach **Zernecke-Hesdörffer** im Seewasseraquarium der schönen Farbe wegen gehalten.

#### 4. Fang, Konservierung und Präparation.

Vergl. unten Damas S. 576 und Bluntschli S. 579.

**Dahl** betont, dass Tunikaten im Meere vorkommen. Festere Formen legt man in Alkohol, zarte (Salpen, Pyrosomen, Appendikularien) erfordern besondere Behandlung; man vergl. Lo Bianco und Hartmeyer.

## B. Bau und Entwicklung.

### a) Zusammenfassende Darstellungen.

**Herdman** (1) schildert das Vorkommen der Tunikaten im allgemeinen, gibt ihre Geschichte und sodann die Grundzüge des Baues und der Entwicklung einer typischen Ascidie. Weiter geht er im besonderen auf die Larvacea, die einfachen und die zusammengesetzten Ascidien, die Lucien und die Thaliaceen ein, indem er

<sup>1)</sup> S. auch Salensky.

auch die Familien, die Unterfamilien und die Gattungen kennzeichnet.

**Goette** (2) behandelt die Tunikaten als einen Zweig der Chordaten.

**Seeliger** bringt in den neuen Lieferungen seines Tunikatenwerkes (s. Ber. f. 1903 S. 110) die Embryonalentwicklung der Ascidien. Die Geschlechtszellen und ihre Bildung: Das Ei nach seinem Austritt aus dem Ovar, sein Bau und seine Grösse, dann die Eibildung, nämlich Primärfollikel und Eizelle, Sekundärfollikel und Testazellen, Theilung des Sekundärfollikels in äusseres und inneres Epithel, weiter die Spermatozoen und ihre Entstehung. Die Reifung und die Befruchtung des Eies. Die ersten Stadien der Embryonalentwicklung umfassen die Furchung, die Bildung der Gastrula und die des Mesoderms. Die Umbildung der Gastrula zum jungen geschwänzten Embryo geschieht durch den Verschluss des Blastoporus und die Entstehung des Nervenrohres, die Bildung der Darmanlage und des Schwanzentoderms, die der Chorda, die Entwicklung des Mesenchyms und der Schwanzmuskeln. Sodann entwickelt sich die geschwänzte freischwimmende Larve. Insbesondere schildert Verf. das ektodermale Hautepithel, den Cellulosemantel, das Nervenrohr und die Sinnesorgane, die Peribranchialräume und die Kloake, den Darmtractus, Herz, Perikardium und Epikard, die Chorda, die Schwanzmuskulatur und das Mesenchym. Die regressive Metamorphose beginnt mit der Festsetzung der Larve und der Rückbildung des Ruderschwanzes.

## b) Einzelabhandlungen.

### 1. Morphologie und Anatomie.

Vergl. unten Götte S. 585 und Julin S. 588.

**Metcalf** bestätigt auf's neue (Ber. f. 1892 und 1893 S. 23) die nahe Beziehung zwischen dem Ganglion und der Nervendrüse bei den Tunikaten, indem er bei fünf Ascidien den Ursprung und Verlauf des Ganglionnerven untersuchte, der in der Mediane zwischen Pharynx und Kloake liegt.

Der erste Theil von **Damas'** (1) Beiträgen zur Naturgeschichte der Tunikaten behandelt die Segmentation des Schwanzes der Appendikularien, insbesondere von *Oikopleura dioica*. Es wurde vor allem das Nervensystem des Schwanzes untersucht. Seine segmentale Struktur konnte bestätigt und den theoretischen Ansichten von Langerhans konnte beigetreten werden. Lefèvre (Ber. f. 1894, 1895 und 1896 S. 14), Rankin (eb. S. 15) und Seeliger (eb. S. 14, Ber. f. 1899—1902 S. 163), die die Segmentation bestritten, haben sich nur mit dem Muskel- und dem zentralen Nervensystem beschäftigt. Verf. studierte vor allem das periphere, das nur am frischen Objekt zu finden ist und daher jenen drei Forschern entging. (Bei *Fritillaria borealis* konnten übrigens Spinalnerven nicht gefunden werden). Auch 2- bis 4% Formollösung that gute Dienste. Damas



geht nun auf das zentrale Nervensystem, das Rückenmark, ein und schildert die unregelmässig vertheilten Ganglien sowie ihren histologischen Bau. Sodann geht er zu den peripheren Nerven über und betont zunächst ihre symmetrische Anordnung. Eine Ausnahme macht einer, der vom grossen Vorderganglion entspringt und zur Rückenflosse geht. Weiter geht Damas auf die motorischen und die sensiblen Fasern sowie auf die Beziehungen zwischen ihnen ein. Jede der 10 Muskelplatten wird von einem Nerven innervirt. Ferner alterniren Gruppen gemischter Nerven mit sensiblen.

Zweitens bringt Damas eine vergleichende Studie über die Kieme der Tunikaten. Er bezieht sich hierfür auf seine, z. Th. mit Selys-Longchamps zusammen ausgeführte, und auf dessen Arbeiten (s. Ber. f. 1899—1902 S. 155, 156, 166, 167, für 1903 S. 111, 115, 116). Der besondere Theil dieser Untersuchungen betrifft die postembryonale Entwicklung der Kieme von *Styelopsis grossularia*, die er mit den Verhältnissen bei anderen Formen vergleicht, insbesondere bei *Botryllus*, den Bolteniden, *Pyrosoma* und *Doliolum*, den Bau der Kieme von *Molgula echinosiphonica*, die Entwicklung der Kieme von *Perophora Listeri*, von *Clavelina lepadiformis* und von *Distaplia magnilarva* sowie die präkloakale Kiemenöffnung von *Ascidia mentula*. Es ergiebt sich aus diesen und den früheren Untersuchungen folgendes. Man kann primäre und sekundäre Stigmen unterscheiden. Jene nannte Garstang Protostigmata. Nach ihrer Zahl theilt Verf. die Tunikaten folgendermassen ein:

Polyprostigmata mit einer unbestimmten Anzahl Protostigmen, die sich allmählich nacheinander von vorn nach hinten bilden: *Pyrosoma*, die Dolioliden, *Culeolus*, *Boltenia*, die Cynthiaden, Botrylliden, Polystyliden.

Hexaprostigmata mit sechs Paar Protostigmen: die Molguliden, Corelliden, Corellascididen, Ascidiiden, Cioniden.

Tetraprostigmata mit vier Paar Protostigmen: die Perophoriden.

Diprostigmata mit zwei Paar Protostigmen: die Claveliniden, Polycliniden, Didemniden.

Monoprostigmata mit einem Paar Protostigmen: die Appendikularen.

Mit dieser Eintheilung stimmen vielfach andere früher und neuerdings gemachte Klassifikationen gut überein. Verf. diskutiert weiter die erwähnten Gruppen und zeigt, dass die Salpen wohl in die erste und *Doliolum* an die Seite zu stellen sind. *Octacnemus* und *Rhopalona* sind noch zweifelhaft. Sodann weist Verf. nach, dass die Tunikaten nur ein Paar Kiemenspalten besitzen. Im übrigen ist es sicher, dass ihr Körper segmentirt ist, dass aber der thorakale Theil des Körpers sehr wenige Segmente zeigt.

Drittens untersuchte Verf. die Larve von *Distaplia magnilarva*. Er fand, dass sie beim Ausschlüpfen schon alle Organe des erwachsenen Thieres besitzt. Das Verdauungsrohr öffnet sich, wie bei jungen Phallusien, in die linke Peribranchialhöhle und ist, ab-

gesehen vom Oesophagus, asymmetrisch. Der Geschlechtsstrang liegt median. Die Endodermröhre, die an der Ventralseite des Schwanzes liegt, ist ein Rest der primitiven Endodermröhre. Der Umstand, dass bei den Larven von *Distaplia* ein Theil des primitiven Ernährungskanals zugleich mit den definitiven Eingeweiden vorkommt, stützt die 1884 und 1887 entwickelte Ansicht von Benedens und Julins von der Sekundärnatur der Eingeweideschlinge der Ascidie. Die bei *Distaplia* vorkommende Drehung des Schwanzes stimmt so gut mit der der Appendikularien überein, dass hier nicht nur eine Konvergenz vorliegen kann. Das Stadium der Ascidienlarven wird weitere Aufschlüsse über die Beziehungen zwischen den Ascidien und den Appendikularien ergeben.

**Salensky** behandelt (s. Ber. f. 1903 S. 110) sehr eingehend den Bau von drei Appendikularien, nämlich von *Oikopleura rufescens* (Fol) (in Exemplaren von den Aroe-Inseln und Neuguinea), von *Fritillaria pellucida* (Busch) = *furcata* (Vogt) und von *F. borealis* (Lohmann). Es werden das Integument, das Haus, die Drüsen, das Kopfganglion und die Sinneswerkzeuge, das Schwanzganglion, die Verdauungs- und Athmungsorgane und die cardioprocardischen Bindungen sowie bei den Fritillarien auch die Geschlechtswerkzeuge topographisch, anatomisch und histologisch geschildert. Die ausführlichen Darstellungen gestatten keinen ins einzelne gehenden Auszug.

**Zalenski** berichtet über eine Untersuchung an *Oikopleura rufescens*, *Fritillaria pellucida* und *F. borealis*. Vgl. vorang. Ber.

**Korotneff (1)** fand 1904 zu Neapel wiederum *Dolchinia* (s. Ber. f. 1891 S. 13); sie kam nur wenige Tage vor. Es fanden sich jetzt an einigen Kolonien von *Dolchinia* zwischen den Wesen, die *Doliolum* ähnlich waren, schlankere und durchsichtige Individuen. Es sind Lateralsprosse, doch sitzen sie nicht seitlich. Auch sind sie von denen bei *Doliolum* verschieden gebaut. Ihr schlanker Körper sitzt auf einem langen Fusse, die Einfuhröffnung hat keine Lappchen, es fehlen die Tastfäden, die Zahl der Kiemenspalten übersteigt 40. Es sind drei Paar Muskeln da. Diese Lateralsprosse sind als Respirationsthier aufzufassen, als individualisirte Kiemen.

Die Herkunft der Phorocyten wurde an *Doliolum ehrenbergii* untersucht. Das innere Ende des Stolos ragt in eine becherförmige Einstülpung der Haut hinein und steckt in einer aus einer ektodermalen Doppelwandung bestehenden Scheide. In dieser Scheide entwickeln sich die Phorocyten aus ihrem Epithel.

Derselbe (2) konnte auf's neue (s. Ber. f. 1891 S. 13) *Dolchinia mirabilis* untersuchen. Es fanden sich jetzt grosse Zooiden, die der Seitenform von *Doliolum* ähnelten; Verf. beschreibt sie, indem er besonders auf ihr Muskelsystem und ihren Verdauungskanal eingeht. *Dolchinia* ist demnach phylogenetisch gleich alt wie *Doliolum*; *Anchinia* ist dagegen älter. Sodann schildert Verf. einige neue Beobachtungen an dem Kolonialrohr, die von den früheren Funden abweichen. Er geht auf die Knospen, die Phorocyten, den Bau des Stolos u. s. w. ein.

## 2. Histologie.

Vergl. oben Damas S. 576 und unten Schneider S. 584.

**Sherlock** beschreibt und bildet ab von den Korallenriffen der Insel Niue zwischen den Tonga- und den Fiji-Inseln fossile Nadeln von *Leptoclinum*.

**Häcker** betont, dass Golski (s. Ber. f. 1899—1902 S. 162) von *Ciona* einen gonomeren Zustand der Kerne, d. h. die Autonomie der väterlichen und mütterlichen Kernhälften, für das Zweizellenstadium beschrieben hat.

**Bluntschli** unterwarf das Ovarialei von *Cynthia microcosmus* der Untersuchung. Auf die Mittheilung der angewandten Untersuchungsverfahren (Konservierung mit Flemming'scher Lösung oder Pikrinsublimatessigsäure, Färbung mit Hämatoxylin und Eosin, Eisenhämatoxylin und Orange-Fuchsin, Biondis Dreifarbenmethode, insbesondere Safranin und Lichtgrün) folgt eine Darstellung der Entwicklung und der Topographie des Ovars. Verf. verfolgte weiter die erste Entwicklung der Oocyten und das Entstehen der Eihüllen, des primären Follikel epithels und der mehrschichtigen zelligen Eihüllen. Diese sind unzweifelhaft folliculären Ursprungs. Die Frage nach der Bedeutung und Aufgabe der Testazellen muss offen bleiben. Das Verhalten des Ooplasmas schildert Verf. zunächst bis zum Auftreten der ersten Symptome der Dotterbildung. Die Cytosomen bilden ganz kurze Chondriomiten, die das Plasma dicht erfüllen. Darauf erfolgt Vakuolisierung im Ooplasma und peripher die erste Dotterbildung. Rasch folgt dann Dottervermehrung. Endlich zerfallen die Chondriomiten körnig, das ursprüngliche Ooplasma bildet nur noch Strassen zwischen den Dotterniederschlägen. Als Folgerungen aus diesen Beobachtungen ergibt sich, dass man die safraninophile Substanz zur Mitochondria zu rechnen hat, und dass diese die Dotterbildung beeinflusst, also ein Ergastoplasma ist. Zum Schluss studirt Verf. das Keimbläschen und seine Entwicklung.

**Retzius** studirte die Spermien von *Ciona intestinalis* und *Clavelina lepadiformis*. Bei jener ist der Kopf lang und schmal, bald gerade, bald gebogen, mit Perforatorium. Seitlich sitzt innig ein kugeliges oder eiförmiges Seitenkörper an. Der Kopf kann auch rundlich sein. Der Schwanz beginnt mit einem Körnchen, dem Centalkörper der Spermie. Weiter verläuft er als dünner Faden, der unmittelbar in das Endstück übergeht. Die Spermien von *Clavelina* sind ähnlich gebaut; das Perforatorium ist weniger deutlich ausgesprochen.

## 3. Ontogenie.

Vergl. oben Giard S. 575, Seeliger S. 576, Damas S. 576, Korotneff S. 578 und Bluntschli S. 579, unten Gutherz S. 583, Garbowski S. 585 und Giard S. 585.

Für die Blastogenese von *Distaplia* fand **Julin** (1), dass das Oozoid, das aus der Entwicklung des Embryos hervorgeht, lange bestehen bleibt, aber nicht geschlechtlich wird und später atrophirt.

Die larvale Knospe ist homolog dem proliferirenden Stolo des Cyathozoids der Pyrosomiden, dem ventralen Stolo der Dolioliden und dem Stolo der Salpen (s. Ber. f. 1894, 1895 und 1896 S. 26). Die durch Theilung aus ihr entstandenen ersten Blastozoiden werden die ersten Ascidiozoiden der Kolonie. Sie bekommen Geschlechtsorgane wie die vier ersten Ascidiozoide der tetrazoiden Pyrosomenkolonie, aber diese Organe bilden sich spät. Schon vorher bilden sie neue Knospen, die frühzeitiger geschlechtlich werden. Die larvale Knospe und alle jungen Knospen der Blastozoiden der verschiedensten Generationen können sich quer theilen. Geht nun hieraus eine enge Verwandtschaft von *Distaplia* mit den Pyrosomen und Salpen hervor? Gehören die Pyrosomiden nicht zu den Ascidien? Um diese Fragen zu entscheiden, musste insbesondere die Entwicklung der Kieme bei diesen Formen untersucht werden. Es fanden sich zwischen *Distaplia* einer-, *Pyrosoma* und *Salpa* andererseits die folgenden Unterschiede.

Bei *Distaplia* entstehen am Embryo die innere und äussere Epithelialwand der beiden Peribranchialhöhlen aus zwei Ektoderm-einstülpungen. Während einer gewissen Zeit stehen beim Embryo beide Höhlen mit den Kiemenhöhlen durch je zwei Oeffnungen in Verbindung. Diese entstehen zugleich und unabhängig voneinander, und sind den Kiemenpalten der Cephalochordaten und Wirbelthiere homolog. Von diesen beiden Oeffnungen stammen durch wiederholte Theilungen die sämtlichen Kiemenstigmen der vier Querreihen ab, die das ausgebildete Oozoid besitzt. Diese Stigmen entstehen also nicht als selbständige Durchbohrungen der verschmolzenen branchialen und peribranchialen Epithelwände. Aehnlich ist die Entwicklung bei den Blastozoiden. Auch hier kann man zu einer bestimmten Zeit zwei Paar Oeffnungen sehen, aus denen die vier Reihen von Stigmen simultan entstehen. Jedenfalls ist *Distaplia* ein Tunikat mit zwei Paar Kiemenpalten.

Bei *Salpa* und *Pyrosoma* bilden sich die Epithelien der Peribranchialhöhlen der Blastozoiden wahrscheinlich wie bei *Distaplia*. Jedenfalls aber tritt bei *Salpa* jede dieser Höhlen mit der entsprechenden Kiemenhöhle nur vermittels einer Oeffnung in Verbindung. Es kommt hier aber, wie auch beim Oozoid von *Salpa*, nur ein Paar Kiemenpalten vor. Dieses bleibt ungetheilt. Bei *Pyrosoma* theilt sich das eine Paar Kiemenpalten weiter. Ebenso ist es wohl bei den Dolioliden.

Nimmt man die für die einfachen Ascidien und für *Clavelina* bekannten Thatsachen hinzu, so ergibt sich, dass bei diesen insgesamt die Epithelwände der Peribranchialräume ektodermalen Ursprungs sind. Die Oozoide von *Clavelina* und *Perophora* haben ursprünglich zwei Paar Kiemenpalten, und ebenso ist es bei den Blastozoiden, wenn auch dort die Entwicklung der Stigmen caenogenetisch abgeändert ist. Dagegen sind die einfachen Ascidien (Ascidiiden, Molguliden und Cynthiden) Tunikaten, die drei Paar Kiemenpalten besitzen.

Weiter geht nun Verf. auf die Bildung der Peribranchialhöhlen, der beiden ersten Paare Kiemenspalten und der Kloake bei dem Embryo der Ascidien ein. Es wurden 3 Ascidiiden, 2 Molguliden, *Styelopsis grossularia*, 2 Clavelinen, *Perophora Listeri* und 2 Distaplien untersucht. Sodann behandelt er die Bildung der Kiemensstigmen beim Oozoid von *Clavelina*, bei den einfachen Ascidien, beim Oozoid von *Distaplia*, dem von *Perophora*, den Blastozoiden der sozialen und zusammengesetzten Ascidien und dem von *Pyrosoma*. Diese sämtlichen, ausführlichen Auseinandersetzungen enthalten viele interessante Einzelheiten.

Schliesslich geht Verf. noch näher auf die Phylogenese der Tunikaten ein. Die einfachsten Formen stellen die Appendikularen dar, die der Urform, den Prototunikaten, am nächsten stehen. Sie leben frei, haben einen Pseudoschwanz und einen Kiemensack, der sich nach aussen mit einem Paar Kiementröhen öffnet. Die Salpen stammen von Formen ab, die den Appendikularen ähnlich waren. Ihr Paar Kiemenspalten ist weiter als bei diesen und ihre Peribranchialhöhlen verschmelzen und bilden eine Kloake. Diese hat sich bei allen anderen Tunikaten erhalten. Die Wimperrinnen der Salpen, die Todaro und Lahille Hemitremas genannt haben, haben nichts mit den Kiemeneröffnungen zu thun. Die Pyrosomiden und wohl auch die Dolioliden haben auch ein Paar Kiemenspalten, aber diese sind senkrecht zu ihrer Längsachse getheilt. Diese erste Stufe der Vergrösserung der Athmungsfläche brachte die Bildung einer Reihe von Kiemensstigmen zuwege. So haben alle jetzt lebenden schwimmenden Tunikaten ein Paar Kiemenspalten. Alle Ascidien dagegen besaßen während einer langen Phase ihrer phylogenetischen Entwicklung zwei Paare. Das zweite entstand hinter dem ersten, nicht aus ihm. Verf. nennt diese hypothetische Form *Protoascidia*. Sie besaß wahrscheinlich keine Kloake. Während der Ontogenese der jetzt lebenden Formen tritt das entsprechende Stadium vorübergehend auf. Durch Theilungen der Kiemenspalten der *Prctouscidia* quer zur Längsachse entstand die *Archiascidia*. Sie besaß eine Kloake. Auf dieser Stufe bleibt während ihrer Entwicklung lange *Clavelina* stehen. Als permanente Form war dieses Stadium bisher unbekannt. Verf. fand es auf in der in der Bucht von Neapel vorkommenden *Archiascidia neapolitana* n. gen. n. sp. Dieses Thier hat jederseits zwei Querreihen von Stigmen. Die vordere steht (wie die einzige der Dolioliden) schräg zur Längsachse des Kiemensackes, die hintere (wie die einzige der Pyrosomiden) parallel zu ihr. Verf. konnte die Entwicklung der beiden Reihen aus zwei Spalten an Embryonen der viviparen Form beobachten. Bei *Clavelina* verdoppeln sich nun diese Stigmen sekundär, ohne dass Protostigmen entstehen. Bei allen andern Ascidien bilden sich diese. Die Aplousobranchiaten Lahilles (mit Ausnahme natürlich der Pyrosomiden und Dolioliden) stammen von einer Form ab, die *Distaplia* und *Perophora Listeri* nahe steht. Die beiden Kiemenspaltenpaare liessen entstehen erstens vier Paare Protostigmen und dann vier

Paare Querreihen von Kiemenstigmen. Von dieser Form, deren Kiemensack noch keine Längssinus hat, stammen einmal die anderen aplousobranchiaten Ascidien ab, bei denen sich jene vier Querreihen sekundär verdoppeln, andererseits die Ascidien, welche Längssinus und -falten besitzen. *Perophora Banyulensis* und embryologische Thatsachen bei den Ascidiiden, Molguliden und Cynthiiden beweisen, dass sich bei der Form mit zwei Paar Kiemenspalten die Längssinus bildeten, die nun bei allen jüngeren Ascidien bestehen blieben. Hier trat hinter der zweiten eine dritte Kiemenpalte auf. Dieser Fall findet sich bei den drei soeben genannten Familien.

**Conklin (1)** fand, dass sich bei ungefurchten Eiern von *Cynthia*, *Ciona* und *Molgula* schon nach der Ausbildung des zweiten Richtungskörpers zwei Portionen unterscheiden lassen, deren eine dem Ektoderm, deren andere dem Ento- und Mesoderm den Ursprung gibt.

Derselbe (2) fand, dass bei unreifen Eiern von *Cynthia partita* die zentrale Dottermasse grau und die sie allseitig umgebende periphere Protoplasmalage mit gelben Pigmentkörnern angefüllt war. Bei *Ciona intestinalis* war jene roth, diese durchsichtig, bei *Molgula manhattensis* jene grau, diese klar. Wenn das Spermatozoon eindringt, wandern die periphere Plasmalage und der Zellsaft der Keimblase nach dem unteren Pol, wo jenes eintritt. Der Dotter liegt unbedeckt am oberen Pol. Hier werden beide Polkörper gebildet. Das Protoplasma bewegt sich sodann aufwärts gegen den Aequator an der hinteren Eiseite, wo sich die Pronuclei finden und die erste Theilungsspindel entsteht. Am Schlusse der ersten Theilung wandert das meiste klare Plasma nach oben, der den grauen Dotter enthaltende Theil abwärts. Es entsteht ein bei *Cynthia* gelber, sonst klarer Halbmond. Es bildet weiter die graue Substanz des unsegmentirten Eis hauptsächlich das Endoderm, das transparente Protoplasma hauptsächlich das Ektoderm. Es ist somit schon vor der Theilung nicht allein alles Material für die drei Keimblätter lokalisiert, sondern es sind auch schon am unsegmentirten Ei alle Achsen des künftigen Thieres bestimmt.

**Marchal** betont, dass bei *Diplosoma* unter den Tunikaten frühzeitige embryonale Knospung vorkommt. Auch bei *Pyrosoma* tritt sie auf, wenn auch später.

**Morgan** und **Hazen** gehen zum Vergleich mit der Entwicklung des *Amphioxus* ausführlich auf die von *Ciona* nach Castles Arbeit (Ber. f. 1894, 1895 und 1896 S. 19) ein.

## C. Physiologie, Oekologie und Ethologie.

### 1. Physiologie.

**Rosenfeld** untersuchte u. a. auch Plankton, das Appendikularien enthielt, auf seinen Fettgehalt hin.

Das Herz der Tunikaten entbehrt, wie **Engelmann** betont, der Ganglien.

**Enriques** untersuchte experimentell die Bedingungen der Blutzirkulation bei *Ciona intestinalis*, das Anstauen des Blutes und den Wechsel der Richtung der Herzschläge.

**Nuttalls** Buch enthält Mittheilungen über *Ascidia*.

**Loeb** geht in seiner vergleichenden Gehirnphysiologie mehrfach auf die Tunikaten ein. Er betont, das nach der Exstirpation des Gehirns von *Ciona intestinalis* dennoch die komplizirten Reflexe erhalten bleiben; s. Ber. f. 1892 u. 1893 S. 25. Ferner führt er von Lingle angestellte Versuche mit dem Ascidienherzen an. Schneidet man es in der Mitte durch, so erfolgen die Zusammenziehungen von beiden Seiten her nach der Schnittstelle zu, ohne dass Umkehrungen der Zusammenziehungen stattfinden. Die Quelle der automatischen Thätigkeit ist auf zwei kleine Gegenden beschränkt, die dem sinus venosus und dem bulbus aortae des Froschherzens entsprechen. Es gewinnt also am gesunden Herzen abwechselnd eins dieser beiden Zentren die Oberhand. — Ein eigener Abschnitt ist dem Zentralnervensystem der Ascidien gewidmet. Nach Entfernung des Ganglions zeigte *Ciona* nach wie vor den charakteristischen Reflex der Schliessung der oralen und aboralen Oeffnung. Er kann also nicht durch einen Reflexmechanismus im Ganglion bestimmt sein. Vielmehr ist dieser Reflex durch die Anordnung der peripheren Muskeln bestimmt. Aber die Reizschwelle ist bei den enthirnten Thieren höher als bei den gesunden. Das Ganglion spielt also die Rolle einer besseren Reizleitung. Ferner finden sich unter der Epidermis Zellen, die Hunter als Ganglienzellen deutet. Vielleicht findet durch diesen Plexus wenigstens z. Th. die Leitung der Erregung statt.

**Davenport** bespricht den Thigmotropismus der Tunikatenstolonen und den Einfluss anorganischer Salze auf die Entwicklung der Eier, wie ihn Herbst (Ber. f. 1894, 1895 und 1896 S. 37, f. 1899—1902 S. 171) gezeigt hat.

Von **Gutherz** wurden Versuche über Selbst- und Kreuzbefruchtung an *Phallusia mammillata* und *Ciona intestinalis* angestellt. Während bei jener Selbst- und Kreuzbefruchtung gleich gute Entwicklungen hervorriefen, kamen bei dieser selbstbefruchtete Eier gar nicht oder nur in geringer Anzahl zur Entwicklung, sodass für sie die Kreuzbefruchtung das normale ist.

**Morgan** beweist, dass die Selbstbefruchtung bei *Ciona intestinalis*, die für gewöhnlich nicht eintritt, durch die Anwendung einer Aetherlösung von 0,25—5% z. Th. erzielt werden kann. Auch *Cynthia partita* und *Molgula manhattensis* wurden in derselben Weise behandelt.

**Driesch** zeigt, dass aus den senkrecht zur Mediane zerschnittenen Stücken der Bechergastrula von *Phallusia* zwei kleine Appendikularien entstehen. Ekto- und Entoderm der Ascidienlarven sind harmonisch-äquipotentielle Systeme. Den Bruchtheilen

der gestreckten Gastrula kommen aber Substanzumordnungsvermögen oder irgend welche sekundären Regulationsvermögen nicht zu, also auch keine Regenerationsfähigkeit. Junge Cionen zeigten wiederum Regenerationen. Es findet also ein Wechsel der regulativen Fähigkeiten statt.

**Przibram** bespricht die Bedeutung des Kalziums für die Kontraktion und den Zellzusammenhalt, das Verhalten der Eier bei Zerstörung einer der beiden ersten Furchungszellen, den Charakter ihrer indeterminirten Furchung, die Thatsache, dass die Chordazellen bei den aus Eitheilen hervorgegangenen Embryonen ebenso gross, aber an Zahl geringer sind als bei normalen, die Regeneration der Tunikaten, das Fehlen des Entoderms von *Distaplia* bei fortgesetzter Knospung und die positiven Ergebnisse von Selbstbefruchtung bei mehreren Ascidien.

## 2. Oekologie und Ethologie.

Vergl. unten Anonym S. 590, Redeke und van Breemen S. 591 und Anonym S. 592.

**Verworn** citirt die Untersuchungen von Panceri und Secchi über das Leuchten der Salpen (*Pyrosoma*).

Unter den Leuchthieren des Indischen Ozeans nennt **Herdman** (2) Appendikularien.

**Graff** führt als Schmarotzer an Tunikaten die Turbellarien auf: *Prosthecceraeus giesbrechti* aus dem Kiemensack von *Ciona intestinalis*, vielleicht nur zufällig dort gefunden, und die ungenügend beschriebene *Planaria schlosseri* von *Botryllus schlosseri* var. *adonis*.

*Lohmanella catenata* wurde von Lohmann (Ber. f. 1894, 1895 und 1896 S. 46) entdeckt. **Neresheimer** fand sie als Entoparasiten in *Fritillaria pellucida*, seltner in *F. haplostoma* zu Villafranca. Ausserdem wurde Material von verschiedenen Stellen des Mittelmeeres und von Bergen untersucht. *Lohmanella* findet sich auch in *F. formica* und *F. sargassi*. Verf. unterscheidet von *L. catenata* *L. paradoxa* n. sp. und rechnet die Gattung zu den Mesozoen.

**Sumner** berichtet über G. G. Scotts Untersuchungen an Gregarinen. In *Cynthia* werden die Bewegungen einer Gregarine studirt. Ihre Formveränderungen wurden photographisch aufgenommen.

## D. Systematik.

### 1. Phylogenie und Verwandtschaft.

Vergl. oben Julin S. 579.

**Schneider** (1) theilt die Metozoen in Pleromaten und Cölenterier ein, diese in Cnidarier und Enterocölrier. Diese werden von zwei Gruppen gebildet, den Prochordaten und den Chordaten. Die Chordaten bestehen aus den Telochordaten und den Euchordaten.



Jene sind die Tunikaten mit den Klassen der Ascidien, Salpen und Appendikularien.

Gelegentlich, so bei der Darstellung des Mantels, geht Verf. auf die Tunikaten (*Phallusia mamillata*) ein.

Derselbe (2) betont, dass Salpen und Pyrosomen freibewegliche Kormen bilden.

**Lang** bespricht in seinen Beiträgen zu einer Trophocöltheorie mehrfach die Tunikaten; vgl. auch Ber. f. 1899—1902 S. 183. Die dort schon citirten Thesen illustriert Verf. durch vier Figuren. — Die Ascidien sind als festsitzende Wasserthiere zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung geneigt. Bei Salpen und Pyrosomen ist die Knospung eine Reminiscenz an die festsitzende Lebensweise von Vorfahren. Sie fehlt den Appendikularien, die im neotenischen Sinne als geschlechtsreif gewordene freischwimmende Larvenformen zu deuten sind. Bei den zusammengesetzten Ascidien ist durch die Stockbildung die Zahl der Ernährer vermehrt.

**Garbowski** geht in seiner Widerlegung der Gastraeatheorie mehrfach auf die Gastrulationsvorgänge bei Tunikaten ein und bezieht sich auch in seiner Zurückweisung der Keimblätterlehre mehrfach auf sie.

**Giard** (2) äussert sich über die Embryologie der Ascidien und den Ursprung der Wirbelthiere.

**Kemna** kommt in seiner Studie über den Ursprung der Chorda dorsalis vielfach auf die Tunikaten zu sprechen, deren nahe Verwandtschaft mit den Wirbelthieren vielseitig herangezogen und deren Phylogenie erörtert wird.

**Goette** (1) erwähnt gelegentlich die Schlundwimperrinnen der Tunikaten und ihre Homologa bei den Ammocoeten. Der Hypobranchialrinne entspricht die Schilddrüse. Die Tunikaten sind nicht jünger als die Wirbelthiere.

## 2. Systematik der Klasse. Neue Gruppen. Benennungen.

Vergl. oben Damas S. 576 und Julin S. 579.

**Sclater** schätzte 1896 die Zahl der bekannten Tunikaten auf 900.

**Michaelsen** (1) giebt in der Einleitung zu seiner Beschreibung der stolidobranchiaten Valdivia-Ascidien eine Zusammenstellung der in grossen Tiefen (über 1000 m) lebenden Formen. Es sind, wie die Arten von *Molgula* und *Polycarpa*, Angehörige von Gattungen, die vorwiegend in der Flachsee verbreitet sind, oder sie kommen, wie die Arten von *Styela*, in beiden Tiefenschichten des Meeres zahlreich vor oder es sind Arten echter Tiefseegattungen. Michaelsen geht auf die phyletischen Verhältnisse dieser Formen eingehend ein. Sodann folgt die Beschreibung der von der Valdivia gesammelten Formen. Es befinden sich darunter die folgenden neuen Gattungen.

„*Bathypera* n. gen. Körper sitzend, ungestielt. Körperöffnungen undeutlich gelappt. Cellulosemantel lederartig. Mundtentakel mehrfach gefiedert. Kiemensack mit Längsfalten, mindestens rechtsseitig (auch linksseitig?) mehr als 6

Rippenförmige Längsgefäße vorhanden. Quergefäße und feine Längsgefäße nicht deutlich von einander gesondert, ein unregelmässiges Maschenwerk mit unregelmässig gestalteten, weder in Reihen noch in Spiralen angeordneten Kiemenspalten bildend Dorsalfalte: eine Reihe schlanker Züngelchen. Darm? Geschlechtsapparat: rechterseits? (oder beiderseits?) ein grosses Zwitterorgan mit medianem Ovarium und äusserem Hodenbesatz.“

„*Cynthiopsis* n. g. Festsitzend. Körperöffnungen beide 4-lappig. Cellulosemantel knorpelig, undurchsichtig. Mundtentakel znsammengesetzt. Kiemensack dorsal verkürzt, jederseits mit 6 sehr stark gebogenen Falten; Kiemenspalten gerade, parallel den Längsgefässen. Dorsalfalte ganz fehlend. Darm linksseitig, eine nach vorn gebende, klaffende Schleife bildend; Magen nudeutlich begrenzt, mit lappigen Leberanhängen. Jederseit ein zwittriger Geschlechtsapparat.“

„*Eupera* n. gen. Körper lang- und dünn-gestielt; Stielansatz der Ingestionsöffnung genähert. Körperöffnungen nicht oder undeutlich gelappt, entfernt von einander. Cellulosemantel härtlich-gallertig, durchsichtig. Kalkkörper in den Geweben des Weichkörpers. Mundtentakel einfach. Kiemensack mit undeutlichen Falten (ca. 6 jederseits?); äussere Längsgefäße und eigentliche Kiemenspalten fehlen. Dorsalfalten aus (wenigen) zungenförmigen Lappen zusammengesetzt. Darm linksseitig neben der hinteren Parthie des Kiemensackes; Magen mit Leberanhängen. Jederseits eine kleine Anzahl zwittriger Geschlechtsorgane.“

„*Monandrocarpa* n. gen. (Kolonie-bildend oder solitär?) Kiemensack mit einigen Längsfalten und zahlreichen rippenförmigen Längsgefässen. Magen mit Längsfalten und einem Blindsack. Geschlechtsapparat: Jederseits eine Anzahl zwittriger Polycarpa, deren männlicher Theil aus einer einzigen, einfachen Hodenblase besteht.“

*Microcosmus Herdmani* Drasche wird zu *Cyathiopsis* gezogen. Für die neuen Arten s. Abschn. II E und III. *Gynandrocarpa domuncula* ist als nom. nud. schon von Schwarze (s. Ber. f. 1899—1902 S. 180) erwähnt worden.

Derselbe (2) diskutirt nach einem geschichtlichen Ueberblick die Stellung der Polyzoen im System. Sie bilden eine Unterfamilie der Styeliden und hängen vermittels *Polycarpa* oder *Dendrodoa* mit den Styeliden eng zusammen, während andererseits *Chorizocarpa* mit den Botrylliden vermittelt. Als gültiger Name hat Polyzoinae zu gelten. Für ihre Eintheilung ist die Organisation des Geschlechtsapparates in erster Linie zu verwerthen. Sodann ist die Gestaltung des Kiemensackes von Bedeutung, endlich auch die Koloniegestaltung. Verf. diskutirt weiter den Werth der Gattungen *Distomus*, *Pyura* (*Halocynthia chilensis* wird genau beschrieben), *Oculinaria*, *Thylacium*, *Polystyela* und *Symplegma*. Sodann wird ihre geographische Verbreitung dargestellt. Es folgt der systematische Theil, dem Bestimmungstabellen und ausführliche litterarische Nachweise beigegeben sind. Er umfasst *Gynandrocarpa* mit 2 Arten, die neuen Gattungen *Polyandrocarpa* (für *Goodsiria* und *Gynandrocarpa* z. T.) mit *P. lapidosa* (Herdman) und *Eusynstyela* (für *Michaelsenia* van Name) mit 2 Arten, *Diandrocarpa* mit 3 Arten, *Monandrocarpa tritonis*, von der nicht feststeht, ob sie zu den Polyzoen oder zu den Styelinen gehört, *Polyzoa* mit 3 Arten und zahlreichen Unterarten, zu denen

innerhalb der Art *P. opuntia* *P. pictonis*, *P. p.* var. *Waerni*, *P. opuntia*, *P. gordiana*, *P. lennoxensis* und *P. coccinea* gemacht werden, *Stolonica socialis*, die neue Gattung, *Metandrocarpa* (für *Goodsiria* und *Alloeocarpa* z. T.) mit *M. dura* (Ritter), *Alloeocarpa* mit 7 Arten, die neue Gattung *Chorizocarpa* (für *Chorizocornus*, *Synstyela* und *Gynandrocarpa* z. T.) mit 3 Arten und *Kükenthalia borealis*. Im Anhang wird *Thylacium Sylvani* mit *Styelopsis grossularia* für identisch erklärt, für *Gynandrocarpa placenta* Port Natal und für *Eusynstyela Hartmeyer* Moçambique als Fundorte angegeben.

Die Diagnosen der neuen Gattungen sind die folgenden.

*Polyandrocarpa* nov.: „Kolonie polsterförmig, mit einer einfachen Schicht vollständig eingesenkter Personen. Kiemensack mit Falten und zahlreichen rippenförmigen Längsgefäßen. Geschlechtsapparate: Jederseits eine Anzahl zwittriger Polycarpe, bestehend aus je einem mittleren Ovarium und je zwei Reihen von Hodenbläschen, deren Sonderausführgänge, das Ovarium umfassend, zu einem Samenleiter zusammenfließen. Eileiter und Samenleiter in den Peribranchialraum mündend.“

*Eusynstyela* nov. nom.: „Kolonie krusten- bis polsterförmig; Kiemensack mit Falten und einer grossen Zahl rippenförmiger Längsgefäße. Geschlechtsorgane in beträchtlicher Zahl als zwittrige Polycarpe; Hode aus zwei einfach birnförmigen Theilstücken bestehend, wie das Ovarium in die dicke Wandung des Geschlechtssackes eingebettet.“

*Monandrocarpa* nov. gen.: „Kolonie-bildend oder solitär? Kiemensack mit einigen Längsfalten und zahlreichen rippenförmigen Längsgefäßen. Magen mit einem Blindsack. Geschlechtsorgane jederseits eine Anzahl zwittriger Polycarpe mit je einer einzigen, einfachen Hodenblase.“

*Metandrocarpa* nov.: „Kolonie krustenförmig bis massig. Kiemensack ohne Falten, mit einer geringen Zahl rippenförmiger Längsgefäße (bei der einzigen Art: 5 jederseits). Geschlechtsorgane mit eingeschlechtlichen Polycarpen jederseits ventral neben der Medianlinie, in der vorderen Parthie weibliche, in der hinteren Parthie männliche.“

*Chorizocarpa* nov.: „Kolonie krustenförmig, mit einer einfachen Schicht vollständig eingesenkter Personen, häufig in Anschmiegung an verzweigten, dünnstengeligen Untergrund in kleine, durch Pseudostolonen verbundene Massen zertheilt. Kiemensack ohne Falten, jederseits mit 3 (bis 5?) inneren Längsgefäßen. Geschlechtsapparat eingeschlechtlich. Links ein einziger, einfacher oder mehrtheiliger männlicher, rechts ein einfacher oder mehrtheiliger weiblicher Geschlechtsapparat.“

**Sluiter** geht in den einleitenden Worten seiner Beschreibung der Siboga-Tunikaten auf die geographischen Verhältnisse ein und vertheidigt sein System (Ber. f. 1897 u. 1898 S. 158) gegen Seeliger.

In der systematischen Aufführung werden insgesamt 4 Gattungen sozialer Ascidien mit 13 Arten und 21 Gattungen holosomer mit 109 Arten aufgeführt. Es werden zahlreiche neue Formen beschrieben; vgl. Abschn. III. Unter den Corelliden findet sich die neue Gattung *Pterygascidia*:

„Ziemlich lang gestielte Thiere mit gallertiger, durchscheinender Testa. Die beiden Oeffnungen voru am Körper. Die Branchialöffnung mit grosser Oberlippe und kleiner Unterlippe. Die Atrialöffnung an der dorsalen Seite mit zwei grossen flossenartigen Anhängen, welche sich an der Rückenseite eine Strecke weit fortsetzen. Kiemensack ausschliesslich aus dem secundären Gitterwerk der Längs- und Quergefässe bestehend, ohne eigentliche Kiemenpalten. Dorsalfalte glattrandig. Der Darm langgestreckt ohne Schlinge. Fühler einfach. Gonaden neben dem Magen. Muskulatur zu kurzen, scharf abgegrenzten Bündelchen vereinigt.“

Allen Beschreibungen werden ausführliche systematische, ökologische und geographische Anmerkungen beigefügt.

In einem Nachtrag geht Verf. auf Michaelensens neue Arbeiten (s. S. 585 und S. 586) ein. Er bringt infolgedessen die neuen *Gyndrocarpa maxima* und *latericius* zu *Polyandrocarpa* Mich., *G. nigricans*, *quadricorniculis*, *purpurea* und *similis* zu *Diandrocarpa* van Name, *G. systematica* zu *Chorizocarpa* Mich. und *Chorizocormus sydneyensis* Herdm. zur gleichen Gattung.

Für alle Arten wird schliesslich die Tiefe angegeben, in der sie gefunden wurden.

**Julin (2)** beschreibt ausführlich die neue Gattung und Art *Archiascidia neapolitana*. Sie bildet die neue Familie der Archiascidiiden. Die 6 bis 10 mm grossen Individuen zeigen Thorax und Abdomen; jener bildet  $\frac{1}{4}$  des Thieres. Der Körper ist durchsichtig bis auf den hintersten bauchigen Abschnitt, wo opake Mesenchymzellen liegen. Die Körperwand zeigt feine gelbe Pigmentkörner. Der Mundsipto ist kurz und steht terminal am vorderen Ende der Sagittalachse des Thorax. Der Kloakensipto ist gleichfalls kurz und steht vorn an der Dorsalfläche des Thorax. Beide Körperöffnungen sind rund und besitzen keine Lappen. Die Testa ist zart und ungefärbt. Der Thorax enthält den Kiemenapparat, das Anfangsstück des Oesophagus und die Endstücke des Darmes sowie der Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane. Im Abdomen liegen der grösste Theil der Darmschlinge und der Geschlechtsorgane sowie die cardio-pericardischen Organe. Die Muskulatur des Mantels besteht aus symmetrisch angeordneten Längsbündeln. Ringfasern befinden sich nur an den Siphonen. Die Dorsalraphe wird von isolirten Züngelchen gebildet. Die Kieme besitzt weder Papillen, noch Längssinus. Jederseits des Thorax liegen zwei Reihen von sehr verlängerten Kiemenstigmaen. Sie sind durch einen Quersinus getrennt und stammen von zwei Kiemenpalten ab, die getrennt, eine hinter der anderen, entstehen. Die ventrolateralen Theile der beiden Stigmaenreihen stehen quer, der dorsale Theil der Vorderreihe erstreckt sich nach vorn, der der Hinterreihe weit nach hinten. Vor und hinter der Stigmaengegend dehnt sich jederseits eine stigmaenlose aus. Der Wimpertrichter ist einfach, kegelig und mit einer elliptischen Oeffnung versehen. Das Epikard fehlt, aber längs des ganzen Abdomens verläuft eine Frontalwand von peribranchialem Ursprung, die das Abdomen in einen grösseren dorsalen und einen kleineren

ventralen Sinus theilt. Der Verdauungskanal bildet eine einfache lange Schlinge, die die ganze Länge des Dorsalsinus durchläuft. Der Oesophagus und der Darm sind lang, der Magen ist leicht gefaltet. Die Darmdrüse hat einen kurzen, nicht erweiterten Ausführgang und wenige unverzweigte, parallel zu einander angeordnete Röhren. Die sexuellen Ausführgänge liegen median an der Wölbung des Dorsalsinus im Abdomen und im hinteren Thoraxtheile. Der Eierstock ist kurz, einfach und röhrenförmig, der Hoden einlappig. Beide Drüsen liegen in der Höhlung der Darmkrümmung. Die Wand des Oviductes verlängert sich in dem hinteren, dorsalen Abschnitt der cloaco-peribranchialen Höhlung zu einer Placentarfalte, an der die Eier während der ganzen Entwicklung des Embryos angeheftet bleiben. Das cardio-pericardische Organ ist kurz, röhrig und liegt in der Ausbauchung des Abdomens.

Alles in allem entspricht der Bau von *Archiascidia* dem eines jungen Oozoids von *Clavelina* mit Geschlechtsorganen, aber ohne Epikard. Dagegen ist mit einer erwachsenen *Clavelina* wenig Aehnlichkeit vorhanden. Verf. erörtert nun sehr ausführlich an der Hand des Baues von *Archiascidia* und von zahlreichen anderen Ascidien die Phylogenese dieser Thiere und untersucht auf diese hin die verschiedenen in Frage kommenden Organsysteme und Entwicklungsvorgänge. *Archiascidia* ist jedenfalls die am meisten archaische Form unter ihnen, diejenige, die sich am meisten der hypothetischen *Protoascidia* nähert.

**Bourne** beschreibt eine neue Form aus der Familie der Molguliden, *Oligotrema psammites*. Das Thier stammt von Lifu in Neubritannien. Sein Körper ist mit Sand bedeckt, so dass es einem Zoanthiden ähnlich sieht. Die Kiemenöffnung ist quer und mit stumpfen Lippen versehen, um die sechs gefiederte Tentakeln stehen. Der atriale Siphon ist sehr gering entwickelt.

„*Oligotrema* nov. gen. Body sack-shaped; the branchial and atrial apertures distant; the branchial aperture terminal, large, transversal elongated, surrounded by a circlet of six muscular, pinnate arms or tentacles. The atrial aperture minute, without lobes, placed on a small papilliform eminence of the test near the hinder end of the body on the dorsal side. The branchial sac much reduced and confined to the anterior third of the body.“

Es folgt eine ausführliche Beschreibung des Thieres. Es fängt und frisst freischwimmende Krebse von verhältnissmässiger Grösse.

Der von **Ritter** (1) aufgestellte Gattungsname *Herdmania* ist schon von Hartmeyer vergeben worden. Verf. setzt für ihn den Namen *Euherdmania* ein. Vgl. Ber. f. 1903 S. 124.

## E. Faunistik.

### a) Geographische Verbreitung im allgemeinen.

**Gardiner** erwähnt gelegentlich die geringe Kenntniss der Verbreitung der Tunikaten.

Die pelagischen Tunikaten sind nach **M'Intosh** kosmopolitisch, aber auch festsitzende Formen, wie *Styela plicata*, sind sehr weit verbreitet. Die Antarktis ist reich an grossen Formen. Die einfachen Ascidien lieben seichtes Wasser. Die zusammengesetzten sind am reichsten in der südlichen gemässigten Zone entwickelt. Die Botrylliden gehören der nördlichen Halbkugel, die Polycliniden der südlichen, die Distomiden beiden an.

## b) Einzelne Gebiete.

### 1. Ostsee.

Nach den Fangprotokollen der internationalen Kommission zur Erforschung der nordeuropäischen Meere (**Anonym [5]**) kamen vor *Fritillaria borealis* im August 1902 in der Ostsee, im Skagerrak, im November 1902 in der Nordsee, im Januar und Februar 1903 bei Finnland, im Februar und März 1903 im Skagerrak, im Mai und Juni 1903 bei Finnland, im Mai 1903 in der Ostsee, im Skagerrak, im Kanal, *Fritillaria* im Mai 1903 in der Nordsee, *Oikopleura dioica* im August 1902 im Skagerrak, im Sund, in der Nordsee, im November 1902 im Skagerrak, in den dänischen Gewässern, in der Nordsee, im Februar und im Mai 1903 in den dänischen Gewässern, im Kanal, im Mai 1903 im Skagerrak, *Oikopleura* im Februar, im Mai und im Juni 1903 im norwegischen Meer, im Mai 1903 in der Nordsee, *Appendicularia* im Mai 1903 in der Nordsee, Ascidienlarven im Mai 1903 im Kanal.

Nach den Fangverzeichnissen des internationalen Ausschusses zur Erforschung der nordeuropäischen Meere (**Anonym [6]**) fanden sich *Fritillaria borealis* im August 1903 im finnischen Busen, in der Ostsee, im Skagerrak, in der Nordsee, im Kanal, im norwegischen Meer, im russischen Eismeer, im nordatlantischen Meer, im November 1903 in der Ostsee, in den dänischen Gewässern, im Skagerrak, im Februar 1904 in der Ostsee, im Skagerrak, im Kanal, im Mai 1904 im finnischen Busen, in der Ostsee, im Skagerrak, in den dänischen Gewässern, in der Nordsee, im Kanal, im norwegischen Meer, *Fritillaria* im November 1903 und im Februar 1904 in der Nordsee, mehrere Arten *Fritillaria* im Mai 1904 in der Nordsee, *Oikopleura dioica* im August 1903 im Skagerrak, in den dänischen Gewässern, in der Ostsee, in der Nordsee, im Kanal, im nordatlantischen Meer, im November 1903 im Skagerrak, in den dänischen Gewässern, im Kanal, im Februar 1904 in den dänischen Gewässern, in der Nordsee, im Kanal, im Mai 1904 in denselben und in der Ostsee, im Skagerrak, *O. labradoriensis* im August 1903 in der Nordsee, im Mai 1904 im Skagerrak, in den dänischen Gewässern, in der Nordsee, *O. Vanhöffeni* im Mai 1904 im russischen Eismeer, *Oikopleura* im August 1903 in der Nordsee, im norwegischen Meer, im russischen Eismeer, im November 1903 in der Ostsee und in der Nordsee, und im Februar 1904 in der Nordsee, im Mai 1904 in der Nordsee, im norwegischen Meer, *Doliolum* im November 1903

in der Nordsee, *Appendicularia sicula* im Mai 1904 in der Nordsee, *Salpa mucronata gregata* und *solitaria* im August 1903 im Kanal, dieselbe Art im November 1903 ebendort, Ascidienlarven im August 1903 in der Nordsee, im Kanal, im November 1903 und im Februar 1904 im Kanal, im Mai 1904 in der Nordsee und im Kanal.

## 2. Skagerrak.

Vergl. oben Anonym S. 590.

**Kiaer** nennt aus dem Dröbaksund *Ascidia* sp., *A. obliqua*, *A. conchilega*, *Styela rustica*, *Corella parallelogramma*, *Ciona intestinalis*.

## 3. Norwegisches Meer.

Vergl. oben Anonym S. 590.

## 4. Nördliches Eismeer.

Vergl. oben Anonym S. 590.

**Hartmeyer** (1) beschreibt als neu für Westspitzbergen *Ascidia obliqua*, *Distomus crystallinus*, *Distaplia clavata*, *D. livida* u. *Didemnopsis variabile*. Sie sind sämtlich aus den ostspitzbergischen Gewässern nicht bekannt. Die Sammlung der Olga umfasste ausserdem *Molgula retortiformis*, *Halocynthia arctica*, *H. aurantium*, *Styela rustica*, *Dendrodoa aggregata*, *D. lineata*, *Kükenthalia borealis*, *Sarcobotrylloides aureum*, *Ascidia prunum*, *Ciona intestinalis* und var. *longissima*, *Amaroucium translucidum*, *A. mutabile* und *Synoicum haeckeli*.

## 5. Nordsee.

Vergl. oben Anonym S. 590.

Die Nelly sammelte nach **Redeke** und **van Breemen** im August 1901 in der Nordsee als Planktonthier *Oikopleura dioeca* und als Bodenthier *Styela Loveni*, *Polycarpa pusilla*, *Stylopsis grossularia* und *Botryllus* sp.

**Damas** (2) untersuchte die belgischen, 1884 bis 1886 von van Beneden gedredeten Molgulen. Es sind *Lithonephrya eugyranda*, *Molgula occulta*, *M. ampulloides*, *M. macrosiphonica*, *M. socialis* und *M. dentifera*. Diese Arten werden ziemlich eingehend geschildert.

## 6. Kanal.

Vergl. oben Anonym S. 590.

Es kommen im Meere zu Plymouth (**Anonym** [4]) 36 Tunikaten vor. Die Darstellung der verschiedenen Arten des Grundes erwähnt öfters Tunikaten.

**Todd** fand an der devonischen Küste vor Torcross *Ciona intestinalis* und *Asciidiella aspersa*, in der Torbay und in der Teignmouth-Bay *Ciona* und *Phallusia mammillata*, in letzterer auch *Asciidiella*. Im „Corner“ kam auch eine Art *Botryllus* vor; die Fischer von Plymouth nennen das Thier Schweinefleisch (pork).

## 7. Nordatlantisches Meer.

Vergl. oben Anonym S. 590.

Von der Princesse-Alice wurden (**Anonym [1]**) am 28. August 1903 in der Bai von Concarneau Salpen gefangen.

## 8. Mittelmeergebiet.

Die Princesse-Alice erbeutete am 1. August 1904 (**Anonym [2]**) unter 28° 4' n. Br. und 16° 49' 30" w. L. Appendikularien (*Stegosoma*), am 31. unter 38° 15' n. Br. und 28° w. L. Salpen, am 8. September unter 36° 17' n. Br. und 28° 53' w. L. riesige Pyrosomen, am 13. Sept. unter 37° n. Br. und 18° 52' w. L. Salpen.

In den Fangprotokollen, die **Lo Bianco** von der Fahrt der Maja giebt, kommen *Pyrosoma atlanticum*, *Salpa democratica*, *S. fusiformis*, *S. bicaudata*, *S. confoederata*, *Oikopleura longicauda*, *O. cophocerca*, *Doliolum denticulatum*, *D. Müllerii* und *D. rarum* vor. Die meisten dieser Formen sowie *Salpa mucronata* und *S. punctata* werden besprochen und abgebildet. *Stegosoma pellucidum* und *Megalocercus abyssorum* fehlten. Vergl. auch Ber. f. 1899—1902 S. 203.

**Julin (1, 2)** fand bei Neapel die neue Art *Archiascidia neapolitana*.

Es wurden von **Hartmeyer (2)** bei Aegina erbeutet *Molgula appendiculata*, *Halocynthia papillosa*, *Microcosmus vulgaris*, *Polycarpa pomaria*, *Phallusia mammillata*, *Ascidia mentula*, *A. fumigata*, *Ascidella aspersa*, *Ciona intestinalis*, *Rhopalaea neapolitana*, *Cystodytes Dellechiaiae*, *Amaroucium fuscum*, *A. vitreum*, *Leptoclinum lacazei* und *Salpa democratica-mucronata* sowie *S. scutigera-confoederata*.

## 9. Südatlantisches Meer; afrikanischer Theil.

**Michaelsen (2)** beschreibt vom Kap Verde *Allococarpa Hupferi*. Derselbe (**1**) beschreibt aus dem Atlantischen Ozean, südwestlich von Liberia *Eupera Chuni*.

## 10. Südatlantisches Meer; amerikanischer Theil.

**Michaelsen (2)** beschreibt aus dem Golf von Mexico *Diandrocampa Bräkenhielmi*.

## 11. Indisches Meer; afrikanischer Theil.

**Michaelsen (2)** beschreibt aus dem Rothen Meer *Eusynstyela Hartmeyeri*.

**Gravier** sammelte bei Djibuti Tunikaten, darunter auch Salpen.

**Michaelsen (2)** beschreibt von Dar-es-Salaam *Diandrocampa Bräkenhielmi* var. *Stuhlmanni*.

Derselbe (**1**) beschreibt aus dem Indischen Ozean, vor Dar-es-Salaam *Gyandrocampa domuncula*.



## 12. Indisch-pacifisches Meer.

**Agassiz** fand in der pelagischen Fauna der Maldiven Salpen, Appendikularien, *Pyrosoma*.

**Sluiter** behandelt im Zusammenhang sämtliche sozialen und holosomen Ascidien des indischen Archipels. Neu für dieses Gebiet sind *Abyssascidia pediculata*, *Ascidia aperta*, *austera*, *bisulca*, *granosa*, *lapidosa*, *limpida*, *mikreuterica*, *perfluxa*, *rhabdophora*, *spinosa*, *tricuspis*, *Chelyosoma sibogae*, *Ciona indica*, *Corella aequabilis*, *Corynascidia sedens*, *Culeolus annulatus*, *gigas*, *herdmani*, *quadrula*, *thysanotus*, *Eugyra molguloides*, *Halocynthia breviramosa*, *polycarpa*, *transversaria*, *Microcosmus arenaceus*, *hemisphaerium*, *Molgula calvata*, *crinita*, *flagrifera*, *longipedata*, *sordida*, *vitrea*, *Pterygascidia mirabilis*, *Rhabdocynthia lutisinuosa*, *Styela albomarginata*, *albopunctata*, *ambonensis*, *asymmetrica*, *biforis*, *circummarata*, *contacta*, *cylindrica*, *floccosa*, *glebosa*, *incubita*, *maeandria*, *nutrix*, *orbicularis*, *profunda*, *psammodes*, *pustulosa*, *reducta*, *reniformis*, *robusta*, *sedata*, *sobria*, *thelyphanes*, *Styelopsis scaevola*, *Botryllus separatus*, *Ecteinascidia multiclathrata*, *nexa*, *Gynandrocarpa latericius*, *maxima*, *nigricans*, *purpurea*, *quadri-corniculis*, *similis*, *systematica*, *Podoclavella detorta*, *fecunda*, *moluccensis*, *procera*, *Rhopulopsis defecta* und *tenuis*.

**Michaelsen** (1) beschreibt aus dem Meere vor der Siberut-Insel (südwestlich von Sumatra) *Styela Braueri*.

**Davydoff** nennt aus dem malaischen Archipel *Appendicularia* und *Oicopleura rufescens*.

**Apstein** studierte die von Bedot und Pictet in der Bai von Amboina gesammelten Salpen. Er fand, dass *Salpa Henseni* dort vorkommt, dass *S. verrucosa* Apst. ihre Solitärform ist, konnte die neuen Formen *S. amboinensis* und *S. Picteti* beschreiben und ferner *S. pinnata*, *S. hexagona*, *S. mucronata* und *S. foederata* bestimmen.

**Michaelsen** (2) beschreibt von Neu-Süd-Wales *Chorizocarpa guttata*.

## 13. Polynesisches Meer.

Vergl. oben Sherlock S. 579.

**Bourne** beschreibt von Lifu (Neubritannien) *Oligotrema psammites*.

## 14. Pacifisches Meer; nordamerikanischer Theil.

**Kofoid** fand, dass zu San Diego in Kalifornien im Winter *Salpa*, *Doliolum* und *Appendicularia* in geringerer Menge als im Sommer vorkamen. *Ciona* und *Perophora* waren gut entwickelt.

**Ritter** (2) nennt von der südkalifornischen Küste *Ciona intestinalis*, *Perophora*, *Pyrosoma atlanticum*, *Salpa runcinata-fusiformis*, *Cyclosalpa affinis*, *Doliolum tritonis*, *Oikopleura*.

## 15. Südmeer; australischer Theil.

Folgende Tunikaten gehören nach **Hutton** der Fauna Neu-Seelands an: *Botryllus racemosus*, *Cystodytes aucklandicus*, *C. per-*

*spicuous*, *Leptoclinium niveum*, *L. densum*, *L. tuberculatum*, *L. maculatum*, *Polysyncraton paradoxum*, *P. fuscum*, *Boltenia pachydermatina*, *Culeolus wyville-thomsoni*, *Polycarpa elata*, *P. nebulosa*, *Ascidia erythrostroma*, *A. janthinoctoma*, *A. caerulea*, *Pyrosoma elegans*, *P. sp.*, *Salpa costata-tillesii*, *S. infundibuliformis*, *S. cordiformis-zonaria*, *S. democratica-mucronata*, *Doliolum denticulatum*, *D. ehrenbergii*.

#### 16. Südmeer; amerikanischer Theil.

**Michaelsen** (2) beschreibt von Ost-Patagonien *Polyzoa opuntia* subsp. *patagonica*.

#### 17. Südmeer; afrikanischer Theil.

**Michaelsen** (1) beschreibt vom kapländischen Meere und zwar aus der Plettenberg-Bucht *Halocythia Vanhöffeni*, *Cynthiopsis Valdiviae* und *Monandrocarpa tritonis*, von der Agulhas-Bank *Gynandrocarpa domuncula*, von der Francis-Bucht *Microcosmus albidus* und vom Kap der guten Hoffnung *Ascidia Krechi*.

Derselbe (1) beschreibt aus dem Meere östlich der Bouvet-Insel *Ascopera bouvetensis* und *Boltenia bouvetensis*.

#### 18. Südliches Eismeer.

**Bruce** und **Wilton** berichten, dass die Scotia an mehreren Stellen der antarktischen Meere Urochordier fand. Insgesamt wurden 12—20 Arten Ascidien gesammelt.

**Vanhöffen** erwähnt, dass in den pelagischen Fängen der Winterstation der Gauss Appendikularien und *Salpa fusiformis* vorkamen.

**Michaelsen** (1) beschreibt aus dem Meere südlich von Enderby-Land *Bathypora splendens*, *Bathyoncus enderbyanus* und *B. Herdmani*.

### III. Verzeichniss der neuen Gruppen, Formen und Namen.

#### A. Thaliacea.

*Salpa amboinensis* n. sp. **Apstein** S. 651. Taf. 12 Fig. 2—10; *S. Picteti* n. sp. **Apstein** S. 655. Taf. 12 Fig. 12—14.

#### B. Monascidiidae.

*Abyssascidia pediculata* n. sp. **Sluiter** S. 27. Taf. 4 Fig. 13—17.

*Archiascidia* n. gen. **Julin** (1) S. 609, **Julin** (2) S. 489; *A. neapolitana* n. sp. **Julin** (1) S. 609. Fig. 42, **Julin** (2) S. 489. Taf. 20.

*Archiascidiidae* n. fam. **Julin** (2) S. 548.

*Ascidia aperta* n. sp. **Sluiter** S. 38. Taf. 2 Fig. 4. Taf. 6 Fig. 1—5; *A. austera* n. sp. **Sluiter** S. 39. Taf. 6 Fig. 6—8; *A. bisulca* n. sp. **Sluiter** S. 43. Taf. 6 Fig. 14—16; *A. granosa* n. sp. **Sluiter** S. 36. Taf. 5 Fig. 11—14; *A. Krechi* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 253. Taf. 10 Fig. 8. Taf. 13 Fig. 59—61; *A. lapidosa* n. sp. **Sluiter** S. 32. Taf. 5 Fig. 1—5; *A. limpida* n. sp. **Sluiter** S. 44. Taf. 2

Fig. 2. Taf. 6 Fig. 17, 18; *A. mikrenterica* n. sp. **Sluiter** S. 37. Taf. 5 Fig. 15. 16; *A. perfluxa* n. sp. **Sluiter** S. 40. Taf. 6 Fig. 9—11; *A. rhabdophora* n. sp. **Sluiter** S. 45. Taf. 6 Fig. 19—23; *A. spinosa* n. sp. **Sluiter** S. 34. Taf. 2 Fig. 5. Taf. 5 Fig. 6—10; *A. tricuspis* n. sp. **Sluiter** S. 42. Taf. 6 Fig. 12, 13.

*Ascopera bowwetensis* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 188. Taf. 10 Fig. 7. Taf. 11 Fig. 20—22.

*Bathyoncus enderbyanus* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 226. Taf. 10 Fig. 1. Taf. 13 Fig. 45—48; *B. Herdmani* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 228. Taf. 10 Fig. 3. Taf. 13 Fig. 49—51.

*Bathypera* n. gen. **Michaelsen** (1) S. 192; *B. splendeus* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 192. Taf. 10 Fig. 9. Taf. 11 Fig. 15—19.

*Boltenia bowwetensis* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 216. Taf. 10 Fig. 6. Taf. 11 Fig. 23, 24.

*Chelyosoma sibogae* n. sp. **Sluiter** S. 18. Taf. 1 Fig. 3. Taf. 4 Fig. 11, 12.

*Ciona indica* n. sp. **Sluiter** S. 24. Taf. 4 Fig. 1—3.

*Corella aequabilis* n. sp. **Sluiter** S. 17. Taf. 4 Fig. 7—10.

*Corynascidia sedens* n. sp. **Sluiter** S. 20. Taf. 7 Fig. 6—9.

*Culeolus annulatus* n. sp. **Sluiter** S. 108. Taf. 12 Fig. 14. Taf. 13 Fig. 1—4;

*C. gigas* n. sp. **Sluiter** S. 102. Taf. 1 Fig. 1. Taf. 12 Fig. 1—3; *C. herdmani* n. sp. **Sluiter** S. 105. Taf. 12 Fig. 4—9; *C. quadrula* n. sp. **Sluiter** S. 109. Taf. 13 Fig. 5—9; *C. thysanotus* n. sp. **Sluiter** S. 106. Taf. 2 Fig. 1. Taf. 12 Fig. 10—13.

*Cynthiopsis* n. gen. **Michaelsen** (1) S. 200; *C. Valdiviae* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 201. Taf. 12 Fig. 35—40.

*Eugyra molguloides* n. sp. **Sluiter** S. 111. Taf. 13 Fig. 10—15.

*Eupera* n. gen. **Michaelsen** (1) S. 222; *E. Chuni* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 222. Taf. 10 Fig. 10, 11. Taf. 11 Fig. 29—34.

*Halocynthia breviramosa* n. sp. **Sluiter** S. 49. Taf. 11 Fig. 5—7; *H. polycarpa* n. sp. **Sluiter** S. 50. Taf. 11 Fig. 8, 9; *H. transversaria* n. sp. **Sluiter** S. 48. Taf. 11 Fig. 1—4; *H. Vanhöffeni* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 197. Taf. 10 Fig. 13. Taf. 12 Fig. 44.

*Microcosmus albidus* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 213. Taf. 10 Fig. 4. Taf. 11 Fig. 25, 26; *M. arenaceus* n. sp. **Sluiter** S. 53, Taf. 11 Fig. 15—18; *M. hemisphaerium* n. sp. **Sluiter** S. 52. Taf. 11 Fig. 12—14.

*Molgula calvata* n. sp. **Sluiter** S. 116. Taf. 14 Fig. 7—10; *M. crinita* n. sp. **Sluiter** S. 115. Taf. 13 Fig. 16—18; *M. dentifera* n. sp. Ed. van Beneden **Damas** (2) S. 162 Fig. 6; *M. flagrifera* n. sp. **Sluiter** S. 114. Taf. 14 Fig. 4—6; *M. longipedata* n. sp. **Sluiter** S. 113. Taf. 14 Fig. 1—3; *M. sordida* n. sp. **Sluiter** S. 118. Taf. 14 Fig. 11—16; *M. vitrea* n. sp. **Sluiter** S. 119. Taf. 14 Fig. 17—19.

*Oligotrema* n. gen. **Bourne** S. 234; *O. psammites* n. sp. **Bourne** S. 234. Fig. 1—3. Taf. 19—23.

*Pterygascidia* n. gen. **Sluiter** S. 21; *P. mirabilis* n. sp. **Sluiter** S. 21. Taf. 2 Fig. 3. Taf. 7 Fig. 1—5.

*Rhabdocynthia latisinuosa* n. sp. **Sluiter** S. 55. Taf. 11 Fig. 10, 11.

*Styela albomarginata* n. sp. **Sluiter** S. 65. Taf. 8 Fig. 5—8; *S. albopunctata* n. sp. **Sluiter** S. 76. Taf. 9 Fig. 15—17; *S. ambonensis* n. sp. **Sluiter** S. 83. Taf. 10 Fig. 14, 15; *S. asymmetrica* n. sp. **Sluiter** S. 87. Taf. 10 Fig. 25, 26; *S. biforis* n. sp. **Sluiter** S. 78. Taf. 10 Fig. 1—4; *S. Braueri* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 232. Taf. 10 Fig. 12. Taf. 13 Fig. 52—54; *S. circumarata* n. sp. **Sluiter** S. 70.

- Taf. 1 Fig. 4. Taf. 9 Fig. 1; *S. contacta* n. sp. **Sluiter** S. 66. Taf. 8 Fig. 9—12; *S. cylindrica* n. sp. **Sluiter** S. 88. Taf. 11 Fig. 19—21; *S. floccosa* n. sp. **Sluiter** S. 64. Taf. 8 Fig. 2—4; *S. glebosa* n. sp. **Sluiter** S. 85. Taf. 10 Fig. 20—22; *S. incubita* n. sp. **Sluiter** S. 75. Taf. 2 Fig. 7. Taf. 9 Fig. 11—14; *S. maendria* n. sp. **Sluiter** S. 77. Taf. 9 Fig. 18—20; *S. nutrix* n. sp. **Sluiter** S. 86. Taf. 10 Fig. 23, 24; *S. orbicularis* n. sp. **Sluiter** S. 71. Taf. 1 Fig. 5. Taf. 9 Fig. 2, 3; *S. profunda* n. sp. **Sluiter** S. 81. Taf. 10 Fig. 10—13; *S. psammodes* n. sp. **Sluiter** S. 84. Taf. 10 Fig. 16—19; *S. pustulosa* n. sp. **Sluiter** S. 80. Taf. 10 Fig. 6—9; *S. reducta* n. sp. **Sluiter** S. 72. Taf. 9 Fig. 4—6; *S. reniformis* n. sp. **Sluiter** S. 67. Taf. 8 Fig. 13—16; *S. robusta* n. sp. **Sluiter** S. 79. Taf. 10 Fig. 5; *S. sedata* n. sp. **Sluiter** S. 74. Taf. 9 Fig. 7—10; *S. sobria* n. sp. **Sluiter** S. 63. Taf. 8 Fig. 1; *S. thelyphanes* n. sp. **Sluiter** S. 68. Taf. 8 Fig. 17—19.  
*Styelopsis scaevola* n. sp. **Sluiter** S. 89. Taf. 7 Fig. 10—15.

### C. *Synascidiae*.

- Alloecarpa Hupferi* n. sp. **Michaelsen** (2) S. 77. Taf. 2 Fig. 14—16  
*A. apolis* n. sp. **Michaelsen** (2) S. 81. Taf. 1 Fig. 9—12.  
*Amaroucium vitreum* n. sp. **Hartmeyer** (2) S. 325. Fig. 1. 2.  
*Botryllus separatus* n. sp. **Sluiter** S. 100. Taf. 15 Fig. 22.  
*Chorizocarpa* n. gen. **Michaelsen** (2) S. 92; *C. guttata* n. sp. **Michaelsen** (2) S. 104. Taf. 2. Fig. 20—23.  
*Diandrocarpa Bräkenhielmi* n. sp. **Michaelsen** (2) S. 50; D. Br. forma *typica* **Michaelsen** (2) S. 51; D. Br. var. *Stuhlmanni* n. var. **Michaelsen** (2) S. 52. Taf. 1 Fig. 4; D. monocarpa (Sluiter) var. *philippinensis* n. var. **Michaelsen** (2) S. 48. Taf. 1 Fig. 5.  
*Ecteinascidia nexa* n. sp. **Sluiter** S. 11. Taf. 3 Fig. 1—5; *E. multiclathrata* n. sp. **Sluiter** S. 12. Taf. 3 Fig. 6—8.  
*Eusynstyela* n. gen. **Michaelsen** (2) S. 36; *E. tineta* (van Name) **Michaelsen** (2) S. 37; *E. Hartmeyeri* n. sp. **Michaelsen** (2) S. 38. Taf. 1 Fig. 1.  
*Gynandrocarpa domuncula* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 247. Taf. 10 Fig. 14 Taf. 13 Fig. 58; *G. latericius* n. sp. **Sluiter** S. 94. T. 15 Fig. 8—11; *G. maxima* n. sp. **Sluiter** S. 93. T. 15 Fig. 5—7; *G. nigricans* n. sp. **Sluiter** S. 91. Taf. 15 Fig. 1—4; *G. purpurea* n. sp. **Sluiter** S. 96. Taf. 15 Fig. 14, 15; *G. quadricorniculis* n. sp. **Sluiter** S. 95. Taf. 15 Fig. 12, 13; *G. similis* n. sp. **Sluiter** S. 97. Taf. 15 Fig. 16, 17; *G. systematica* n. sp. **Sluiter** S. 98. Taf. 15 Fig. 18—21.  
*Metandrocarpa* n. gen. **Michaelsen** (2) S. 69.  
*Monandrocarpa* n. gen. **Michaelsen** (1) S. 240, **Michaelsen** (2) S. 53; *M. tritonis* n. sp. **Michaelsen** (1) S. 240. Taf. 10 Fig. 2. Taf. 13 Fig. 55—57, **Michaelsen** (2) S. 54.  
*Podoclavella detorta* n. sp. **Sluiter** S. 6. Taf. 3 Fig. 18—22; *P. fecunda* n. sp. **Sluiter** S. 7. Taf. 3 Fig. 23, 24; *P. molluccensis* n. sp. **Sluiter** S. 5; *P. procera* n. sp. **Sluiter** S. 8. Taf. 3 Fig. 14—17.  
*Polyandrocarpa* n. gen. **Michaelsen** (2) S. 34; *P. lapidosa* (Herdman) **Michaelsen** (2) S. 34. Taf. 1. Fig. 2, 3.  
*Polyzoa opuntia* subsp. *patagonica* n. subsp. **Michaelsen** (2) S. 59.  
*Rhopalopsis defecta* n. sp. **Sluiter** S. 14. Taf. 3 Fig. 9—11; *R. tenuis* n. sp. **Sluiter** S. 15. Taf. 3 Fig. 12, 13,

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [67-2\\_3](#)

Autor(en)/Author(s): Matzdorff Carl

Artikel/Article: [Tunicata für 1904. 569-596](#)