

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY.

Received

Accession No. 524

Given by

Place,

**No book or pamphlet is to be removed from the Laboratory without the permission of the Trustees.

527.

ZOOLOGISCHER JAHRESBERICHT

FÜR

1882.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

REDIGIRT

VON

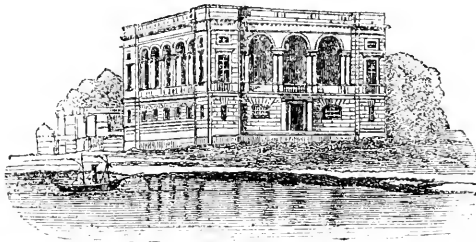
PROF. J. VICT. CARUS

IN LEIPZIG

UND

DR. PAUL MAYER UND **DR. WILH. GIESBRECHT**

IN NEAPEL.



LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1883.

ZOOLOGISCHER JAHRESBERICHT

FÜR

1882.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

I. ABTHEILUNG:

ALLGEMEINES BIS VERMES.

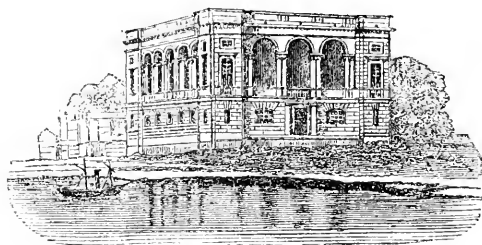
MIT REGISTER.

REDIGIRT

VON

DR. PAUL MAYER.

IN NEAPEL.



LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1883.

17 17

Alle Rechte vorbehalten.

Verzeichnis der Herren Referenten.

- Aurivillius, Prof. P. O. Chr., in Stockholm (Lepidopteren).
Boas, Dr. J. E. V., in Kopenhagen (Säugethiere).
Brandt, Dr. K., in Neapel (Protozoen).
Broek, Dr. J., in Göttingen (Mollusken).
Carus, Prof. J. V., in Leipzig (Allgemeines p. p.; Morphologie der Vertebraten).
Chun, Dr. C., in Leipzig (Coelenteraten p. p.).
Dalla Torre, Prof. K. W. von, in Innsbruck (Hymenopteren).
De Man, Dr. J. G., in Leiden (Nematoden).
Flesch, Prof. M., in Bern (Methodik).
Fol, Prof. H., in Genf (Tunikaten).
Ganglbauer, L., in Wien (Coleopteren).
Giesbrecht, Dr. W., in Neapel (Thierfang; Crustaceen).
Gruber, Dr. A., in Freiburg i/Br. (Allgemeine Biologie; Descendenztheorie).
Hagen, Prof. H. A., in Cambridge (Pseudo-Neuropteren; Neuropteren).
Hoffmann, Prof. C. K., in Leiden (Amphibien; Reptilien).
Karsch, Dr. F., in Berlin (Arachniden; Dipteren).
Kobelt, Dr. W., in Schwanheim a/M. (Mollusken; Brachiopoden).
Koch, Prof. G. v., in Darmstadt (Anthozoen).
Krauss, Dr. H., in Tübingen (Orthopteren).
Lang, Dr. A., in Neapel (Platyhelminthen).
Ludwig, Prof. H., in Gießen (Echinodermen).
Mac Leod, Dr. J., in Gent (Myriapoden).
Mayer, Dr. P., in Neapel (Pantopoden; Trilobiten; Anatomie etc. der Arthropoden).
Möbius, Prof. K., in Kiel (Meeresthiere und Meeresfaunen).
Noll, Dr. F. D., in Frankfurt a/M. (Zoolog. Gärten).
Rauber, Prof. A., in Leipzig (Ontogenie der Vertebraten).
Reichenow, Dr. A., in Berlin (Vögel).
Schalow, H., in Berlin (Vögel).
Spengel, Dr. J. W., in Bremen (Würmer p. p.).
Vigelius, Dr. W. J., im Haag (Bryozoen).
Vinciguerra, Dr. D., in Genua (Fische).
Vosmaer, Dr. G. C. J., in Neapel (Schwämme).

Inhalts - Übersicht.

	Seite
I. Geschichte. — Biographien. — Necrologe	1
(Ref.: Prof. <i>J. Victor Carus</i> in Leipzig.)	
II. Litteratur	7
(Ref.: Prof. <i>J. Victor Carus</i> .)	
III. Allgemeine Methodik. — Nomenclatur.	9
(Ref.: Prof. <i>J. Victor Carus</i> .)	
IV. Litterarische Hilfsmittel	10
(Ref.: Prof. <i>J. Victor Carus</i> .)	
V. Untersuchungs- und Beobachtungsmittel	12
A. Untersuchungs- und Conservierungsmethoden	12
(Ref.: Prof. <i>Max Fleisch</i> in Bern.)	
B. Zoologische Gärten. Aquarien	47
(Ref.: Dr. <i>F. C. Noll</i> in Frankfurt a. M.)	
C. Zoologische Stationen	54
(Ref.: Prof. <i>J. Victor Carus</i> .)	
D. Fang wirbelloser Wasserthiere	55
(Ref.: Dr. <i>H. Giesbrecht</i> in Neapel.)	
VI. Zoogeographie. Faunen	57
a) Allgemeines.	57
(Ref.: Prof. <i>J. Victor Carus</i> .)	
b) Meeresthiere und Meeresfaunen im Allgemeinen	63
(Ref.: Prof. <i>K. Möbius</i> in Kiel.)	
c) Fauna der Binnenseen	67
(Ref.: Prof. <i>J. Victor Carus</i> .)	
VII. Descendenztheorie	69
(Ref.: Dr. <i>A. Gruber</i> in Freiburg i/Br.)	
VIII. Biologie im Allgemeinen	72
(Ref.: Dr. <i>A. Gruber</i> .)	
IX. Allgemeine Ontogenie (ausgefallen).	76
X. Einzelne Thiergruppen.	
A. Protozoa	76
(Ref.: Dr. <i>K. Brandt</i> in Neapel.)	
1. Allgemeine Arbeiten	81
2. Sarcodina.	87
3. Sporozoa	98
4. Mastigophora	101
5. Infusoria	113

	Seite
B. Porifera	120
(Ref.: Dr. <i>G. C. J. Vosmaer</i> in Neapel.)	
1. Allgemeines	125
2. Anatomie	125
3. Ontogenie.	129
4. Physiologie	130
5. Systematik und Faunistik.	131
6. Palaeontologie.	138
C. Coelenterata	140
(Ref.: 1—6. Dr. <i>C. Chun</i> in Leipzig, 7. Prof. <i>G. von Koch</i> in Darmstadt.)	
1. Allgemeines	141
2. Hydromedusae	142
3. Acalephae	147
4. Siphonophora	150
5. Ctenophora	153
6. Palaeontologisches.	153
7. Anthozoa	154
D. Echinodermata	171
(Ref.: Prof. Dr. <i>Hub. Ludwig</i> in Gießen.)	
I. Allgemeine Anatomie, Physiologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik	175
II. Specielle Anatomie, Physiologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik	179
1. Crinoidea. Cystoidea. Blastoidea.	179
2. Asteroidea.	183
3. Ophiuroidea	188
4. Echinoidea	194
5. Holothurioidea.	198
III. Faunistik.	205
E. Vermes	207
1. Dicyemida. Orthonectida	207
(Ref.: Dr. <i>J. W. Spengel</i> in Bremen.)	
2. Platyhelminthes	211
(Ref.: Dr. <i>A. Lang</i> in Neapel.)	
3. Nematodes	252
(Ref.: Dr. <i>J. G. de Man</i> in Leiden.)	
4. Acanthocephala.	258
(Ref.: Dr. <i>J. W. Spengel</i> .)	
5. Rotifera	258
(Ref.: Dr. <i>J. W. Spengel</i> .)	
6. Chaetognatha.	259
(Ref.: Dr. <i>J. W. Spengel</i> .)	
7. Enteropneusta	259
(Ref.: Dr. <i>J. W. Spengel</i> .)	
8. Gephyrea	259
(Ref.: Dr. <i>J. W. Spengel</i> .)	
9. Hirudinea	267
(Ref.: Dr. <i>J. W. Spengel</i> .)	

	Seite
10. Oligochaeta	271
(Ref.: Dr. <i>J. W. Spengel</i> .)	
11. Polychaeta	277
(Ref.: Dr. <i>J. W. Spengel</i> .)	
E'. Bryozoa	301
(Ref.: Dr. <i>W. J. Vigelius</i> im Haag.)	
I. Anatomie, Ontogenie, Phylogenie, Physiologie.	302
II. Systematik.	308
Nachträge zu VI. b.	315
 Register	 317

I. Geschichte der Zoologie und vergleichenden Anatomie.

(Referent: J. Victor Carus.)

a) Alterthum, Mittelalter.

***Aristotle**, On the Parts of Animals. Translated with Introduction and Notes by W. Ogle. London, Paul 1882. 8. (280 pgg.)

Berge, Rob., Über Conrad von Megenberg. in: Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 55. Bd. 3. Hft. p. 282—284.

Verf. weist unter Vorlegung eines Drucks von 1499 (bei Gelegenheit einer Generalversammlung des sächsisch-thüringischen Vereins) auf Conrad's Buch hin. Die Beziehungen der Schrift zu dem Werke des Thomas von Cantimpré, wie sie Ref. dargestellt hat (Geschichte der Zool. p. 248), sind dem Verf. unbekannt geblieben.

Placzek, B., Die Affen bei den Hebräern und anderen Völkern des Alterthums. in: Kosmos. 6. Jahrg. 11. Bd. 2. Hft. p. 109—117. 3. Hft. p. 209—219.

Culturhistorische Skizze der Art und Weise, wie die Beziehungen der Vorstellungen von den nächst niederen Thieren sich in die Auffassung der Stellung des Menschen zum Thierreich überhaupt verallgemeinern. Besonders ist die jüdisch-talmudische Litteratur eingehend benutzt worden.

b) Geschichte der Museen, Menagerien etc.

Frivaldsky, J. von, Zur Geschichte der zoologischen Abtheilung des ungar. Nationalmuseums. in: Termész. Füzetek. 4. Bd. p. 151—153. (Revue für das Ausland.)

Göteborgs Naturhistoriska Museum, Zool.-zoot. Afdelningarna. III. Årsskrift 1881, innehållande Årsberättelse samt Uppsater af A. W. Malm och A. H. Malm. Göteborg, 1882. 8. (36 pgg.)

Le Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique. in: Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg. T. 1. Nr. 1. p. I—VI.

Geschichte, Programm und Organisation des Museum, wie bereits im ersten Bande der Annales du Museum, 1877, abgedruckt war.

Rapports annuels de MM. les Professeurs et Chefs de Service du Muséum d'Histoire Naturelle (1881). Paris, impr. Dupont, 1882. 8. (125 pgg.)

Owen, Rich., [On the genesis of the new edifice of the »British Museum (Natural History), Cromwell Road«.] Address. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. Adv. Se. p. 651—661.

Darstellung der Entwicklung des schon vor vierzig Jahren angeregten Planes, für eine anderweite Unterkunft der naturhistorischen Sammlungen des Nationalmuseums zu sorgen.

Weyenbergh, H., Octavo Informe anual del Museo Zoológico de la Universidad Nacional (Anexo: Catálogo de la Colección Ornitológica). in: Periodico Zoológico. T. 3. Entr. 4. p. 309—328. — Noveno Informe anual etc. Cordoba, 1882. 8. (23 pgg.)

Fortsetzung der im Jahresbericht für 1881. I. p. 2 angezeigten Jahresberichte.

Australian Museum. Report of the Trustees for 1881. (May, 1882). 4. (Official Paper).

Meyer, A. B., Ein kleiner Beitrag zu der Frage der Verwerthung öffentlicher Sammlungen zu Specialstudien von Seiten nicht an denselben Angestellter. in: Stettin. Entomol. Zeit. 1882. Nr. 7/9. p. 353—357.

Eingehende Darstellung der oft ventilirten Frage.

Fraisse, P., Die Zuchträume des zoologischen Instituts der Universität Leipzig. in: Zoolog. Garten. 23. Jahrg. Nr. 1. p. 17—28.

Kraus, Alois, Thierstand d. k. k. Menagerie zu Schönbrunn am Schlusse des Jahres 1881. in: Zoolog. Garten. 23. Jahrg. Nr. 3. p. 90—93. Nr. 4. p. 120—123.

S. Zoolog. Jahresbericht für 1881. I. p. 2.

List of Additions to the Society's Menagerie during the year 1881. in: Proc. Zool. Soc. London, 1881. P. IV. p. 997—1018.

e) Berichte über die Leistungen der neuesten Zeiten.

Lubbock, Sir John, Presidential Address [on the principal scientific results of the last half-century]. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. York. p. 1—51. — Dasselbe, apart. London, Macmillan, 1882. 8. (90 pgg.)

Der im Zoolog. Jahresber. f. 1881. I. p. 3 angezeigte Vortrag.

Record of recent Scientific Progress. Zoology by Theod. Gill. in: Ann. Report Smithson. Instit. f. 1880. p. 331—390.

Nach einigen einleitenden Worten, namentlich über das, was man in der zoologischen Systematik eine »Ordnung« zu nennen hat, und Erwähnung der Untersuchungen über anale Respiration, Phosphorescenz, Wirkung des Lichts und verschiedener Farben, namentlich auf die Entwicklung, und über die Wirkungen des Aushungerns gibt Verf. eine kurze übersichtliche Darstellung der hervorragendsten Erscheinungen in den Fortschritten der zoologischen Kenntnisse während der beiden Jahre 1879 und 1880.

Record, The Zoological, for 1881: being Vol. 18 of the Record of Zoological Literature. Edited by Edw. Cald. Rye. London. 1882. 8.

Die einzelnen Referate sind in denselben Händen geblieben wie in den beiden letzten Jahren.

Von den im Archiv für Naturgeschichte gegebenen Jahresberichten sind 1882 erschienen:

Leuckart, Rud., Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1876—1879 (Schluß). in: 45. Jahrg. 1879. 6. Hft. p. 469—736.

Bertkau, Phil., Bericht über die wiss. Leistungen im Gebiete der Arthropoden im Jahre 1881. in: 48. Jahrg. 1882. p. 1—298.

Troschel, F. H., Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Mollusken während des Jahres 1880. in: 47. Jahrg. 5. Hft. p. 330—388.

—, Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Fische während des Jahres 1880. *ibid.* p. 305—329.

—, Bericht über die Leistungen in der Herpetologie während des Jahres 1880. *ibid.* p. 286—304.

—, Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Säugethiere während des Jahres 1880. *ibid.* p. 257—285.

Pelzel, A. von, Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Vögel während des Jahres 1880. *ibid.* p. 389—464.

Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie. Hrsg. von Frz. Hofmann und G. Schwalbe. 10. Bd. Litteratur 1881. 1. Abtheil. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. 2. Abth. Physiologie. Leipzig, F. C. W. Vogel, 1882. 8.

Das Referat über allgemeine Entwicklungsgeschichte und Zeugung hat (wie schon im Vorjahr) W. Roux, das über Entwicklung der Wirbelthiere (an O. Hertwig's Stelle) G. Born übernommen. Im Übrigen ist die Vertheilung der Referate dieselbe geblieben.

d) Biographien von Zoologen und Schilderung Einzelner.

- Adams*, Andr. Leith. — The late Professor A. L. Adams. in: Zoologist. (3.) Vol. 6. Sept. p. 356—357.
- Balfour*, Francis Maitland. — Foster, M., Frz. Mtl. Balfour. in: Nature. Vol. 26. Nr. 666. p. 313—314. — s. auch Griffith, G., *ibid.* Nr. 668. p. 365. — Gamgee, A., *ibid.* Nr. 669. p. 406. — F. M. Balfour † (wesentlich nach M. Foster). in: Kosmos, 6. Jahrg. 7. Hft. 12. Bd. p. 39—42. — The late Professor Balfour. in: Zoologist. (3.) Vol. 6. Sept. p. 355—356. — Waldeyer, W., Frz. Mtl. Balfour. Ein Nachruf. in: Arch. f. mikroskop. Anat. 21. Bd. 4. Hft. p. 828—835.
- Bernard*, Claude. — Fournié, Ed., Claude Bernard et la méthode expérimentale. Paris, 1882. 8. (64 pgg.). — Jousset de Bellesme, . . . Notes et souvenirs sur Claude Bernard. in: Journ. de Micrographie, 6. Ann. Nr. 12. p. 601—613. — *idem* Paris, 1882. 8. (p. 433—461. Sep.-Abdr.?).
- Bleeker*, Pieter. — Levensbericht van D. Pieter Bleeker, door hemzelve. in: Natuurk. Tijdschr. Nederl. Indie, D. 40. 1881. p. 3—48.
- Boll*, Jacob. — Custer, H., Necrolog von Jacob Boll. in: Mittheil. Aargau. Nat. Ges. 3. Hft. p. 192—195.
- Boué*, Ami. — Biographie Ami Boué's (mit Schriftenverzeichnis). in: Almanach k. k. Akad. d. Wiss. Wien, 32. Jahrg. p. 270—276. — Autobiographie (La distribution de cet opuscule n'aura lieu qu'après sa mort). Vienne, Novbre 1879. 8. — Hauer, Frz. Ritter von, Zur Erinnerung an Ami Boué. in: Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst. 32. Bd. p. 1—6.
- Colbeau*, Jul. — Roffiaen, J., Notice biographique sur Jules (Alex. Jos.) Colbeau. in: Proc.-verb. Soc. Malacolog. Belg. T. 10. p. CXXIX—CLVI.
- Cornalia*, Emilio. — Blaserna, Cemo necrologico del Emilio Cornalia. in: Atti R. Accad. Linc. Transunti. Vol. 6. Fasc. 14. p. 287—290.
- Darwin*, Charles. — Carrington, J. T., Obituary Notice. in: Entomologist. Vol. 15. May. p. 97—101. Appended lines by J. Jenner Weir. *ibid.* p. 101—102. Funeral. *ibid.* p. 114—115. — Carus, J. V., Ch. Rob. Darwin. in: Unsere Zeit. Deutsche Revue der Gegenwart. 1882. 8. Hft. p. 200—226. — Chun, C., Ch. Darwin. (Mit Portr.). in: Humboldt. 1. Jahrg. Nr. 8. p. 279—284. — Cope, E. D., Ch. R. Darwin. in: Amer. Naturalist. Vol. 16. June. p. 487—492. — De Candolle, Alph., Darwin, considéré au point de vue des causes de son succès et de l'importance de ses travaux. in: Arch. Sé. phys. et nat. (Genève.) (3.) T. 7. Mai, p. 481—495. — Fournié, Ed., Ch. Darwin, étude critique. Paris, 1882. 8. (20 p.) (Revue méd. franç. et étrang.). — Gray, Asa, Ch. Darwin. Biographical Notice. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman). (3.) Vol. 20. p. 453—463. — Huxley, Th. H., Ch. Darwin. (Obituary Notice). in: Nature. Vol. 25. Nr. 652. p. 597. — Kleinenberg, N., Carlo Darwin e l'opera sua. Messina, 1882. 16. (31 p.) — Life of Charles Darwin. With British opinion on Evolution. Compiled by G. W. Bacon. London, Bacon, 1882. 8. (52 p.). — Maggiorani, C., Commemorazione di Carlo Darwin. in: Atti R. Accad. Linc. Transunti. (3.) Vol. 6. Fasc. 12. p. 217—219. — Mantegazza, P., Commemorazione di Carlo Darwin. Pisa, 1882. 8. — Memoir of the late Charles

- Darwin. in: Zoologist. Vol. 6. May. p. 193—196. — Moleschott, J., Charles Darwin. Denkrede. Gießen, 1882. 8. — Obituary Notices. in: Ann. of Nat. Hist. (5.) Vol. 9. May. p. 402—404. — Ibis. (4.) Vol. 6. Nr. 23. p. 479—484. — [On the life and works of] Charles Darwin [by Th. H. Huxley, G. J. Romanes, A. Geikie and W. T. Th. Dyer]. in: Nature. Vol. 26. I. Nr. 655. p. 49—51. II. Nr. 656. p. 73—75. III. Nr. 657. p. 97—100. IV. Nr. 659. p. 145—147. V. Nr. 660. p. 169—171. Reprinted as: Memorial Notices of Charles Darwin by Th. H. Huxley etc. With portrait. London, 1882. 8. — Proost, M. A., Darwin et les progrès de la Zoologie. Bruxelles, 1882. 8. (69 p.). — Quatrefages, A. de, Note sur Charles Darwin. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris, T. 94. Nr. 18. p. 1216—1222. Ann. of Nat. Hist. (5.) Vol. 9. June. p. 467—474. — Rauwenhoff, N. W. P., Charles Robert Darwin. Rede bij de opening der 109^{de} algemeene vergadering van het Provinc. Utrechtsch Genootschap. Utrecht, 1882. 8. (29 p.). — Roy, J. J. le, Charles Darwin. Eene levensschets. (2. uitg. van »Bondige Uiteenzetting van het Darwinisme»). Deventer, 1882. 8. (172 p.). — Derselbe, Charles Darwin. *ibid.* 1882. 8. (16 pgg.). — Schaaffhausen, H., Charles Robert Darwin. Ein Nachruf. o. O. u. J. (Sep.-Abdr.?). — Sicard, Henri, Charles Darwin. Lyon, 1882. 8. (8 p.). (Extr. du Lyon médical). — Thomson, Geo. M., Charles Darwin. in: The New Zealand Journ. of Sc. Vol. 1. Nr. 3. p. 133—136. — Tommasi, S., Carlo Darwin. Napoli, 1882. 8. (11 p.). — Williams, S. Fletcher, Darwin and Darwinism. in: The Naturalist (Yorkshire). Vol. 8. Sept. p. 17—24. Oct. p. 36—43. — Zacharias, O., Charles R. Darwin und die culturhistorische Bedeutung seiner Theorie vom Ursprung der Arten. Mit Bildn. Berlin, E. Staudé, 1882. 8. (83 p.).
- Desor*, Ed. — Favre, L., Edouard Desor. 1811—1882. Notice biographique. in: Bull. Soc. Sc. Natur. Neuchâtel. T. 12. 3. Cah. p. 551—576. — Fraas, Osc., Eduard Desor. in: Correspond.-Bl. d. d. Ges. f. Anthropologie. 13. Jahrg. Nr. 5. Mai. p. 33—34. — Derselbe, Eduard Desor. in: Kosmos. 6. Jahrg. 1. Hft. (11. Bd.) p. 1—6. — Geinitz, H. Br., Zur Erinnerung an Eduard Desor. in: Sitzgsber. u. Abhandl. d. nat. Ges. Isis. Dresden. 1882. Jan.—Mai. p. 27—30. — Mayer, K., Eduard Desor. in: Correspond.-Bl. d. d. Ges. f. Anthropol. 13. Jahrg. Nr. 4. p. 32.
- Draper*, John Will. — Obituary Notice. in: Nature. Vol. 25. Nr. 638. p. 274—275. — Silliman, B., John Will. Draper. Obituary. in: Amer. Journ. of Sc. (3) Vol. 23. Febr. p. 163—166.
- Dupras*, H. — Lataste, F., Notice nécrologique sur H. Dupras. in: Bull. Soc. Zool. France. 6. Ann. Proc.-verb. p. XXXIII—XL.
- Giebel*, C. G. — C. G. Giebel, ein Lebensbild. Auf Grundlage eigenhändiger Aufzeichnungen des Verstorbenen. in: Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. 54. Bd. Nov./Dec. p. 613—637.
- Hensel*, R. — Martens, Ed. von., Reinhold Hensel (Necrolog). in: Leopoldina. 18. Hft. Nr. 3/4. p. 19—21. (Mit Verzeichnis seiner Schriften).
- Humboldt*, Al. v. — Reichardt, E., Alexander von Humboldt, ein Lebensbild. in: Humboldt. 1882. 1. Heft. p. 28—31. 2. Hft. p. 70—74.
- Koch*, Carl. — Dechen, H. von., Dr. Carl Koch, kgl. Landesgeologe, Museums-Inspector etc. Mit Portr. in: Jahrb. Nassau. Ver. f. Naturkde. 35. Jahrg. p. 1—20.
- Malm*, A. W. — Spångberg, Jac., Nekrolog öfver August Wilhelm Malm. in: Entomol. Tidskr. Årg. 3. Hft. 3. p. 157—159. Résumé, p. 161—162.
- Morgan*, Lew. H. — Putnam, F. W., Sketch of Hon. Lewis H. Morgan. in: Proc. Amer. Acad. Arts a. Sc. Vol. 17. p. 429—436.
- Mulsant*, Et. — Locard, Arn., Etienne Mulsant, sa vie, ses oeuvres. in: Mém. Acad. Sc. Lyon, Cl. d. Sc. Vol. 25. p. 259—309. — Notice biographique av. Portr. Lyon, 1882. 8. (55 p.).
- Putnam*, Jos. Dunc. — Edwards, Henry, Joseph Duncan Putnam. [Biographical No-

- tice]. in: *Papilio*. Vol. 1. Nr. 11. p. 223—224. — Mann, B. Pickman, Jos. D. Putnam. [Biographical Notice]. in: *Psyche*. Vol. 3. Nr. 94, p. 312.
- Rolleston*, Geo. — (Flower, W. H.) Professor Rolleston. [Biograph. Notice]. in: *Proc. R. Soc. London*. Vol. 33. Nr. 217. p. XXIV—XXVII.
- Rothenbach*, J. Chst. — Jäggi, F., Nachruf (an Joh. Christ. Rothenbach). in: *Mittheil. Schweiz. Entomol. Ges.* 6. Bd. 5. Hft. p. 243—250.
- Rougemont*, Phil. de. — Tribolet, Maur. de, Philippe de Rougemont. Notice biographique. in: *Mittheil. Schweiz. Entomol. Ges.* 6. Bd. 6. Hft. p. 257—261.
- Schimper*, Wilh. Phil. — Grad, Charl., Guill. Phil. Schimper, sa vie et ses travaux, 1808—1880. Notice lue à la Soc. d'Hist. Nat. de Colmar [7 Juill. 1880.] Av. Portr. Colmar, 1880. (Bull. Soc. d'Hist. Nat.).
- Schmidt*, Fr. — Staudinger, O., Necrolog (von Fr. Schmidt). in: *Stett. Entomol. Zeit.* 44. Jahrg. Nr. 1/3. p. 113—114.
- Schwann*, Theod. — Bizzozero, G., Commemorazione di Teodoro Schwann. in: *Atti R. Accad. Sc. Torino*. Vol. 17. Disp. 7. p. 744—748. — Henle, J., Theodor Schwann. Nachruf. in: *Arch. f. mikroskop. Anat.* 21. Bd. 1. Hft. p. I—XLIX. Lankester, E. Ray, Theodor Schwann. (Obituary Notice). in: *Nature*. Vol. 25. Nr. 639. p. 321—323. — Reichenbach, H., Theodor Schwann. Mit Portrait. in: *Humboldt*. 1. Jahrg. 4. Hft. p. 144—145.
- Steno*, Nic. — Hughes, Th. McKenny, Steno. (Memoir). in: *Nature*. Vol. 25. Nr. 647. p. 404—480.
- Thomson*, Sir Charl. Wyville. — Obituary Notice. in: *Nature*. Vol. 25. Nr. 647. p. 484—486.
- Westring*, Niklas. — Sandahl, O. Th., Nekrolog. Niklas Westring. in: *Entomol. Tidskr.* Årg. J. Hft. 1/2. p. 9—12.
- Zaddach*, Ernst Gust. — Albrecht, P., Prof. Dr. G. Zaddach. Gedächtnisrede geh. in der phys.-ökonom. Ges. Königsberg. in: *Schrift. d. phys.-ökon. Ges. Königsberg*. 22. Jahrg. p. 119—128. — Auch apart.

Directory, The International Scientist's. Containing the Names, Addresses, Special Departments of Study etc. of Amateur and Professional Naturalists etc. in America, Europe, Asia, Africa and Oceania. Compiled by Sam. E. Casino. Boston, U. S. A., Casino; Berlin, Friedländer. 1882. 8. (VIII, 391 p.)

e) Necrolog des Jahres 1882.

a) Zoologen, Anatomen und Physiologen im Allgemeinen.

- Aradas*, Andrea, † 1. Novemb. in Catania. — s. *Zool. Anz.* Nr. 131. p. 80.
- Balfour*, Frank Maitland, † 19. Juli am Montblanc. — s. *Z. A.* Nr. 118. p. 436. (s. oben Biographien.)
- Bischoff*, Theod. Ludw. Wilh., † 5. Dec. in München.
- Cornalia*, Emilio, † 8. Mai in Mailand. — s. *Z. A.* Nr. 113. p. 316. (s. oben Biographien.)
- Darwin*, Charl. Rob., † 19. Apr. in Down, Kent. (s. oben Biographien.)
- Draper*, John Will., † 7. Jan. in New York. — s. *Z. A.* Nr. 106. p. 148. (s. oben Biographien.)
- Dupras*, Hippolyte, † 1. Mai 1881 in Paris. (s. oben Biographien.)
- Gurtt*, Ern. Friedr., † 15. Aug. in Berlin. — s. *Z. A.* Nr. 123. p. 556.
- Malm*, Aug. Wilh., † 4. März in Göteborg. — s. *Z. A.* Nr. 113. p. 316. (s. oben Biographien.)
- Pritchard*, Andr., † 24. Novbr. in London. — s. *Z. A.* Nr. 131. p. 80.
- Reinhardt*, Joh. Th., † 23. Oct. in Kopenhagen. — s. *Z. A.* Nr. 126. p. 644.
- Schlegel*, Franz, † 7. Febr. in Breslau. — s. *Z. A.* Nr. 107. p. 172.

- Schwann*, Theod., † 11. Jan. in Cöln a/Rh. — s. Z. A. Nr. 103. p. 72. (s. oben Biographien.)
Syrski, Sim. von, † 14. Jan. in Lemberg. — s. Z. A. Nr. 107. p. 172.
Thomson, Sir Ch. Wyville, † 10. März in Bonsyde, Linlithgow. — s. Z. A. Nr. 107. p. 172.
 (s. oben Biographien.)
Troschel, Frdr. Herm., † 6. Nov. in Bonn. — s. Z. A. Nr. 126. p. 644.

Friedländer, D. Julius, † 4. Nov. in Berlin, einer der gründlichsten Kenner der naturhistorischen Litteratur.

β) Ornithologen.

- Pralle*, W., † Anfang März in Hannover. — s. Z. A. Nr. 113. p. 316.
Talbot, Will., † 22. Mai in Mount Pleasant, Wakefield. — s. The Naturalist. Vol. 8. Aug. p. 11.
Tauber, Ed., † 8. October in Marktbreit. — s. Ornithol. Centralbl. 7. Jahrg. Nr. 21/22. p. 174.

γ) Ichthyolog.

- Károl* (Károli), Joh., † 25. Jan. in Pest. — s. Z. A. Nr. 129. p. 24.

δ) Malakolog.

- Kleciak*, Blasius, † 12. Jan. auf Lesina. — s. Z. A. Nr. 107. p. 172.

ε) Entomologen.

- Gray*, John, † 27. Nov. 1881 in Claygate, Esher. — Obituary Notice. s. Entomol. Monthly Mag. Vol. 18. Jan. p. 190—191.)
Hey, Will. (Archdeacon), † 22. Nov. in York. — (Obituary Notice. s. Entomologist. Vol. 15. Dec. p. 287.)
Jobson, J. W., † 10. Febr. in Leyton, Essex. — s. Entomologist. Vol. 15. March. p. 71.
Labrey, Beebec Bowman, † 26. Apr. in Disley, Cheshire. — s. Entomol. Monthly Mag. Vol. 19. June. p. 22.
Moss, Henry, (Lepidopter.), † 17. Apr. in Oldham. — s. Entomologist. Vol. 15. May. p. 119.
Norman, Geo. (Lepidopter.), † 5. Juli in Peebles. — s. Entomol. Monthly Mag. Vol. 19. Sept. p. 96.
Putzeys, Jul. (Coleopter.), † 2. Jan. in Brüssel. — s. Z. A. Nr. 106. p. 148.
Schmidt, Franz (Lepidopter.), † 15. Juni in Wismar. — s. Z. A. Nr. 116. p. 364. (s. oben Biographien.)
Schmidt, Hrn. Max (Coleopter.), † 17. Aug. in Klosterneuburg (*Schmidt-Göbel*). — s. Z. A. Nr. 123. p. 556.
Talbot, Will., s. oben Ornithologen.
Theaites, G. H. K., † 11. Sept. in Kandy, Ceylon, bekannt als Botaniker, aber auch thätiger Entomolog. — s. Entomol. Monthly Mag. Vol. 19. Nov. p. 142.
Westring, Nikl., † 28. Jan. in Göteborg. — s. Z. A. Nr. 123. p. 556. (s. oben Biographien.)

ζ) Palaeontologen.

- Adams*, Andr. Leith., † Mitte August in Cork. — s. Nature. Vol. 26. Nr. 668. p. 377.
 (s. oben Biographien.)
Desor, Ed., † 21. Febr. in Neuchâtel. — s. Z. A. Nr. 105. p. 119. (s. oben Biographien.)
Koch, Carl, † in Wiesbaden. — (s. oben Biographien.)

II. Litteratur.

(Referent: J. Victor Carus.)

a) Litteraturverzeichnisse einzelner Länder.

- Hoek**, P. P. C., Die Zoologie in den Niederlanden. 4. Die im Laufe der Jahre 1879—1881 erschienenen Arbeiten. in: *Niederländ. Arch. f. Zool.* 5. Bd. 3. Hft. p. XXIII—LXXIV. — Auch apart.
 Nr. 2 und 3 erschienen an demselben Orte 1878 und 1879.
- Collett**, Rob., Udsigt over den zoologiske litteratur i Norge i 1879—1881. (16 p.). Abdruck aus der *Nordisk Tidsskrift*, 1882.
 Vergl. *Zool. Jahresber.* f. 1881. I. p. 6.
- Catalogue des travaux biologiques italiens parus en 1881.* in: *Arch. Ital. de Biologie.* T. 1. Fasc. 3. p. IX—XLI.

b) Schriftenverzeichnisse einzelner Verfasser.

- Bleeker**, P. — Lijst der geschriften van Dr. P. Bleeker over Ichthyologie, in chronologische volgorde. in: *Natuurk. Tijdschr. Nederlandsch-Indie.* D. 40. p. 49—89. — Register der geschriften naar de vindplaatsen. *ibid.* p. 90—93. — Register der geschriften naar de familien. *ibid.* p. 94—96. — *Catalogus van ichthyologische verhandelingen naar de Tijdschriften waarin zij gepubliceert werden.* *ibid.* p. 97—130. — *Notice sur l'Atlas ichthyologique des Indes orientales Néerlandaises* (naar een onvoltooid handschrift, door D. Bleeker nagelaten). *ibid.* p. 131—142. — *Opsomming*, chronologische, der werken en artikels over verschillende takken van Kennis (Ichthyologie uitgesloten). *ibid.* p. 143—158.
- Brandt**, J. Fr. — Rütimeyer, L., Bericht über einen Theil des im Manuscript vorhandenen litterarischen Nachlasses von Joh. Fr. Brandt. in: *Mélang. biol.* T. 11. Nr. 2./3. p. 145—154.
- Dall**, Will. Healey, List of Papers. 1866—1882. s. l. e. a. (11 p.) 8.
- Weyenbergh**, H., La bibliographie scientifique, principalement zoologique (avec Appendix). in: *Periodico Zoológ.* T. 3. Entr. 4. p. 329—361.

c) Fortlaufende Verzeichnisse der gleichzeitigen Erscheinungen.

- Anzeiger, Zoologischer.* Hrsg. von J. Victor Carus. 5. Jahrg. Nr. 101—128. Leipzig, 1882. 8.
- **Bibliotheca historico-naturalis, physico-chemica et mathematica*, oder systematisch geordnete Übersicht der in Deutschland und dem Auslande auf dem Gebiete der gesamten Naturwissenschaften . . . erschienenen Bücher. Hrsg. von F. Frenkel. 31. Jahrg. Göttingen, 1882. 8.
- Naturae Novitates.* Bibliographie neuer Erscheinungen aller Länder auf dem Gebiete der Naturgeschichte . . Hrsg. von R. Friedländer & Sohn. 4. Jahrg. 1882. 24 Nrn. Berlin, 1882. 8.

d) Übersicht der i. J. 1882 erschienenen, speciell zoologischen periodischen Schriften.

- Annales des Sciences Naturelles.* 6. Sér. Zoologie. publiées par H. et A. Milne Edwards. T. 12. Nr. 3./6. T. 13. Nr. 1—6. Paris. 8.
- Anzeiger, Zoologischer.* Hrsg. von J. Victor Carus. 5. Jahrg. Nr. 101—128. Leipzig. 8.
- Arbeiten aus dem Zoologischen Institut der Universität Wien und der Zoologischen Station in Triest. Hrsg. von C. Claus. Tom. 4. Hft. 2—3. Wien. 8.

- Arbeiten aus dem Zoologisch-Zootomischen Institut in Würzburg. Hrsg. von C. Semper. 5. Bd. 4. Hft. 6. Bd. 1 Hft. Würzburg. 8.
- Archiv für mikroskopische Anatomie. Hrsg. von v. Lavalette und Waldeyer. 20. Bd. 4. Hft. 21. Bd. 1.—4. Hft. Bonn. 8.
- Archiv für Naturgeschichte. Hrsg. von F. H. Troschel. 45. Jahrg. (1879) 6. Hft. 48. Jahrg. 1.—4. Hft. 49. Jahrg. (1883) 1. Hft. Berlin. 8.
- Archiv, Niederländisches, für Zoologie. Hrsg. von C. K. Hoffmann. 5. Bd. 3. Hft. Suppl.-Bd. 1. 3. Hft. Leyden. 8.
- Archives de Biologie, publ. par E. van Beneden et Ch. van Bambeke. T. 3. Fasc. 1—4. Gand. 8.
- Archives de Zoologie expérimentale et générale, par H. de Lacaze-Duthiers. T. 9. (Ann. 1881). Nr. 4. T. 10. (Ann. 1882). Nr. 1—4. Paris. 8.
- Archives Italiennes de Biologie. Revues etc. par C. Emery et A. Mosso. Vol. 1, 2. Turin. 8.
- Bulletin de la Société Zoologique de France, pour l'année 1881. 6. Ann. Nr. 3—6. pour l'année 1882. 7. Ann. Nr. 1. Paris. 8.
- Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. 6. Nr. 12. Vol. 9. Nr. 1. 3—8. Vol. 10. Nr. 1, 2. Cambridge, Mass. 8.
- Bulletin of the United States National Museum. Nr. 11. Bibliography of the Fishes of the Pacific Coast etc. by Th. Gill. Washington. 8.
- Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Red. D. Herrich-Schaeffer. 36. Jahrg. 12 Nrn. Regensburg. 8.
- Garten, der Zoologische. Hrsg. von F. C. Noll. 22. Jahrg. Nr. 10—12. 23. Jahrg. Nr. 1—12. Frankfurt a/M. 8.
- Jahrbuch, Morphologisches. Hrsg. von C. Gegenbaur. 7. Bd. 4. Hft. 8. Bd. 1.—3. Hft. Leipzig. 8.
- Johns Hopkins University. Studies from the Biological Laboratory. Ed. H. N. Martin and W. K. Brooks. Vol. 2. Nr. 2, 3. Baltimore. 8.
- Journal of the Linnean Society. Zoology. Vol. 16. Nr. 90—95. London. 8.
- Mittheilungen aus dem Embryologischen Institut der Universität Wien, von S. L. Schenk. 2. Bd. 2. Hft. Wien. 8.
- Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel, zugleich ein Repertorium für Mittelmeerkunde. 3. Bd. 3. u. 4. Hft. Leipzig. 8.
- Notes from the Leyden Museum. Ed. by H. Schlegel. Vol. 4. Nr. 1—4. Leyden. 8.
- Proceedings of the United States National Museum. Vol. 3, 4. Washington. 8.
- Tidsskrift, Naturhistorisk. Udgiv. af J. C. Schiødte. 3. R. 13. Bd. 1/2. Hft. Kjøbenhavn. 8.
- Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. D. 6. Afl. 1. Leyden. 8.
- Transactions of the Zoological Society of London. Vol. 11. P. 6, 7. London. 4. General Index to the Transactions. Vol. 1—10. — Proceedings of the Zool. Soc. 1881. P. IV. 1882. P. I. II. III. Index to Proceedings 1871—1800. London. 8.
- Untersuchungen, Biologische. Hrsg. von Gust. Retzius. Jahrg. 1881. Stockholm, Leipzig. 8.
- Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1881, 1882, 1. Halbjahr. Wien. 8.
- Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. Hrsg. von v. Siebold, Kölliker und Ehlers. 36. Bd. 4. Hft. 37. Bd. 1.—4. Hft. Leipzig. 8.
- Zoologist, The. A Monthly Journal of Natural History. Ed. by J. E. Harting. 3. Ser. Vol. 6. London. 8.

III. Allgemeine Methodik. Nomenclatur.

(Referent: J. Victor Carus.)

a) Methodik.

Frerichs, Herm., Zur modernen Naturbetrachtung. Vier Abhandlungen. Bremen, 1882. 8.

In den vier Abhandlungen (Zur monistischen Naturerklärung; Mechanismus und Zweckmäßigkeit in der Natur; Kampf und Entwicklung; zur Ethik) gibt sowohl Verf. eine allgemein verständliche Darstellung der wichtigen, in den besprochenen Punkten liegenden philosophischen Probleme, als er auch versucht, die sich schroff zuspitzenden Gegensätze durch Hinweis auf den idealen Kern aller jener Fragen auszugleichen.

Monnier, D., et C. **Vogt**, Sur la production artificielle des formes des éléments organiques. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 94. Nr. 1. p. 45—46. — Journ. R. Microsc. Soc. London. Vol. 2. p. 320—322.

In ähnlicher Weise, wie früher Fournier durch Mischung gewisser Salze pseudorganische Formen erhielt, gelang es auch den Verf., derartige Gebilde zu erzeugen. Sie fanden ferner, daß die Formen dieser Gebilde je nach den angewandten Salzen so constant waren, daß sie so sicher wie die Spectralanalyse das Vorhandensein gewisser Substanzen anzeigen und einzelne Salze von andern unterscheiden lassen. Die Gebilde besitzen echte Membranen, mit großem dialytischen Vermögen, welche einen heterogenen Inhalt einschließen, in dem wieder Granulationen auftreten. Verf. erinnern daran, daß sich derartige Gebilde auch zufällig in der Natur ohne Zuthun des Menschen gebildet haben können.

Parona, Corrado, Individualità ed Associazione animale. in: Bull. Scientif. Maggi, Zoja etc. Anno III. Nr. 4. p. 125—128.

Verf. entwickelt in dem Aufsatz (einem Auszug aus einer einleitenden Vorlesung zu einem Cursus über Zoologie und vergl. Anatomie und Physiologie) zunächst die Lehre von der thierischen Individualität nach Haeckel und Neuren, wobei er die von Cattaneo gewählten Bezeichnungen (Archena für Plastidulen, Dihena für Plastiden, Trihena für Gastraeiden, Tetrahena für Hypergastraeiden [Personen] und Penthena für Cormen), als keinerlei teleologische Anklänge bietend, empfiehlt. Er weist darauf hin, wie durch eine immer weiter gehende Solidarität der in Verbindung tretenden Individuen niederer Ordnung Individuen höherer Ordnung entstehen, und führt diesen Vorgang auf ein Gesetz, das der Association, zurück.

Edwards, Alph. Milne, Instructions zoologiques destinées aux membres de la mission du cap Horn. in: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 94. Nr. 23. p. 1494—1500.

Der Bericht weist auf die einzelnen Punkte hin, welche durch die Expedition einer Lösung entgegen geführt werden können, von Säugethieren besonders die See-Carnivoren, von Vögeln die Pinguine hervorhebend, und in Bezug auf die anderen Thierclassen vorzüglich die Bedeutung der Erweiterung unserer Kenntnis von ihrer geographischen Verbreitung betonend.

Blanchard, Em., Instructions destinées aux membres de la mission du cap Horn pour la recherche des animaux sur la Terre de Feu et les îles adjacentes. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. T. 94. Nr. 24. p. 1564—1566.

Bl. weist vorzüglich auf die Nothwendigkeit hin, die kleinen Landsäugethiere und Landvögel, ebenso wie die Insecten und Landmollusken der einzelnen Inseln genau zu untersuchen, auch die Süßwasserbecken zu durchforschen. Beide Instructionen ergänzen daher einander.

Kingsley, J. S., Problems for Zoologists. in: Amer. Naturalist. Vol. 16. May. p. 389—391.
Verf. zählt eine Anzahl von Gegenständen auf, welche der Untersuchung seitens der Zoologen bedürfen, solche als Themata für Arbeiten empfehlend.

b) Nomenclatur.

***Scudder, Sam. H.**, Nomenclator Zoologicus. Part. I. Supplemental list. Washington, 1882. (Bull. U. S. Nation. Museum.)

Osten-Sacken, C. R., Priorität oder Continuität? in: Wien. Entomol. Zeit. 1. Jahrg. 8. Hft. p. 191—193.

Verf. spricht sich gegen die zu weit gehende Hervorziehung alter Namen, welche möglicherweise die Priorität für sich haben, aber durch ihre Anwendung nur Verwirrung und Unsicherheit hervorzurufen dienen würden, und für die Beibehaltung der allgemein und längere Zeit hindurch gebräuchlich gewesenen Namen aus.

Crié, L., Pierre Belon et la nomenclature binaire. in: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 95. Nr. 7. p. 352—353.

Den bei Belon sich häufig findenden Gebrauch von zwei Namen zur Bezeichnung thierischer oder pflanzlicher Formen führt Verf. auf eine bewußte Methode, auf eine beabsichtigte binäre Nomenclatur zurück und schreibt daher die Erfindung einer solchen Belon zu. In gleicher Weise nimmt Verf. für Belon auch das Verdienst der Gründung der vergleichenden Anatomie in Anspruch.

Trautschold, H., Ein Protest bezüglich der paläontologischen Nomenclatur. in: Bull. Soc. Impér. Natural. Moscou. Ann. 1882. Nr. 1. p. 79—83.

Verf. protestirt gegen die Einführung tschechischer Wörter als Gattungsnamen, wie deren Barrande in seinen *Acéphalés* eine Anzahl aufgestellt hat (Babinka, Dceruska, Kralowna, Maminka etc.), und zwar nicht sowohl wegen der Sprache, welcher die Namen entnommen sind, als vielmehr wegen des, in den etwa daraus zu ziehenden Consequenzen zu Ungeheuerlichkeiten führenden Princips.

IV. Handbücher, Atlanten u. a. litterarische Hilfsmittel.

(Referent: J. Victor Carus.)

Bert, P., Lectures sur l'histoire naturelle des Animaux, suivies d'un Vocabulaire des mots techniques employés dans l'ouvrage. Paris, 1882. 8.

Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs. Leipzig, C. F. Winter. 8.

Hiervon sind 1882 folgende Fortsetzungen erschienen:

Bütschli, O., Protozoa. 2. Aufl. (1. Bd.) 10.—19. Lief.

Vosmaer, G. C. J., Porifera. (2. Bd.) 1. Lief.

Gerstaecker, K., Arthropoda. (5. Bd. 2. Abth.) 4.—8. Lief.

Hoffmann, C. K., Reptilia. (6. Bd. 3. Abth.) 27.—35. Lief.

Claus, C., Grundzüge der Zoologie. 4. Aufl. 2. Bd. 2. Lief. (Schluß.) Marburg. 8.

—, *Traité de Zoologie*. 2. Édit. franç. sur la 4. édit. allem. Entièrement refondue et considérablement augmentée par G. Moquin-Tandon. Fasc. 1, 2. Paris. 8.

Delafosse, G., Notions élémentaires d'histoire naturelle. Zoologie. Nouv. édit. Paris. 8.

Hayek, Gust. von, Handbuch der Zoologie. 14. Lief. (3. Bd. 1. Lief.). Wien. 8.

Jaeger, G., Handwörterbuch der Zoologie, Anthropol. u. Ethnol. 2. Bd. 3. 4. Lief. Breslau. 8.

Leunis, Joh., Synopsis der drei Naturreiche. 1. Th. Zoologie. 3. Aufl. von Hub. Ludwig. 1. Bd. 1. Abth. Hannover, 1883. (Decbr. 1882). 8.

Lubarsch, O., Systematischer Grundriß der Zoologie. 2. Th. Wirbellose Thiere. Berlin. 8.

Mojsisovics, Aug. von, Systematische Übersicht des Thierreichs zum Gebrauche bei akademischen Vorlesungen. Graz. 8.

- Nicholson**, H. All., Synopsis of the Classification of the Animal Kingdom. With 146 illustr. Edinburgh. 8.
- Perez Arcas**, L., Elementos de Zoología. 5. ed. Madrid, 1883. (Decbr. 1882). 8.
- Weyenbergh**, H., Zoología sistemática. Texto traducido muy abreviadamente y con algunas modificaciones de la parte sistemática del texto de Zoología escrito en holandes por P. Harting. T. I. Vertebrata. T. II. Invertebrata. T. III. Figuras. Córdoba, 1881. 8.
- Agassiz**, E. C. and A., Sea-side Studies in Natural History. New edit. Illustrat. Boston, Mass. 8.
- Pavesi**, P., Dalle mie annotazioni zoologiche. in: Rendicont. Istit. Lombard. (2) Vol. 14. Fasc. 18./19. (11 pgg.)
- Report of the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. »Challenger« during the years 1870—1876 etc. Prepared under the Superintendence of the late Sir Wyv. Thomson and now of John Murray. Zoology. Vol. 4. 5. London. 4.
- Vol. IV. Forbes, W. A., Report on the Anatomy of the Petrels (*Tubinares*) collected during the Voyage of H. M. S. »Challenger« in the years 1873—76. (64 p., 7 pl.)
 Haeckel, E., Report on the Deep Sea Medusae etc. (CV, 154 pgg. 132 pl.)
 Thélal, Hjal., Report on the Holothuroidea dredged by H. M. S. »Challenger« etc. (176 pgg. 46 pl.)
- Vol. V. Lyman, Theod., Report on the Ophiuroidea dredged etc. (386 pgg. 48 pl.)
 Cunningham, D. J., Report on some points in the Anatomy of the Thylacina (*Thylacinus cynocephalus*), Cuscus (*Phalangista maculata* and Phaseogale (*Ph. calura*) collected etc. with an account of the compar. anatomy of the Intrinsic muscles and the Nerves of the Mammalian Pes. (192 pgg. 13 pl.)
- The Zoology of the Voyage of the »Eira«. in: Zoologist. (3) Vol. 6. Oct. p. 361—365.
- Altum**, Bernh., Forstzoologie. III. Insecten. II. Abth. Schmetterlinge, Haut-, Zwei-, Gerad-, Netz- und Halbflügler. 2. Aufl. Berlin. 8.
- Brehm**, A., Merveilles de la Nature. Les Insectes. Edit. française par J. Kunckel d'Herculais. 2.—9. Série. Livr. 11—90. (Fin du T. 1.) Sér. 10. 11. Livr. 91—110. Paris. 4. (à 2 col.)
- Illustrations of new or rare Animals in the Zoological Society's living Collection. With woodcuts. in: Nature. Vol. 25. Nr. 639. p. 295—298. Nr. 643. p. 391—393. Nr. 652. p. 608—610. Vol. 26. Nr. 658. p. 131—134. Nr. 677. p. 603—606. Vol. 27. Nr. 685. p. 151—154.
- ***Nicols**, A., Zoological Notes on the Structure, Affinities, Habits and Mental Faculties of Wild and Domestic Animals. With Anecdotes concerning and Adventures among them, and some Account of their Fossil Representatives. Illustrated by T. W. Wood and F. Babbage. London, 1882. 8.
- ***Oswald**, F. L., Zoological Sketches: a Contribution to the Outdoor Study of Natural History. With Illustr. Philadelphia, 1882. 8. — With 36 Illustr. b. H. Faber. London, 1882. 8.
- Balfour**, F. M., Handbuch der vergleichenden Embryologie. Übers. v. B. Vetter. 2. Bd. 2. Hälfte. Jena. 1882. 8.
- , Traité d'Embryologie et d'Organogénie comparées. Trad. et annoté par H. A. Robin. 2 Vols. Paris, 1882, 1883. 8.
- Lankester**, E. R., De l'embryologie et de la classification des animaux. Av. figg. Paris, 1882. 8. (Trad. du Quart. Journ. Microsc. Sc. 1877).
- Perrier**, Edm., Anatomie et Physiologie Animales, rédigées conformément aux programmes officiels du 2. Août 1880 pour l'enseignement de la Zoologie dans la Classe de Philosophie etc. Avec 328 figg. Paris, 1882. 8.
- Schmidt**, Osc., Handbuch der vergleichenden Anatomie. Leitfaden bei zoologischen und zootomischen Vorlesungen. 8. Aufl. Jena, 1882. 8.

- Taschenberg**, O., Die Verwandlungen der Thiere. Mit 88 Abbild. Leipzig, 1882. 8. (Das Wissen der Gegenwart. 7. Bd.)
- Martins**, Charl., Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Autoris. Übersetz. von Steph. Dorn. Wohlfeile Ausgabe. Basel, 1882. 8.
- Studies** from the Morphological Laboratory in the University of Cambridge. Ed. by F. M. Balfour. P. II. London, 1882. 8.
- Studies** from the Biological Laboratory. Johns Hopkins University. Ed. H. N. Martin and W. K. Brooks. Vol. 2. Nr. 2. 3. Baltimore, 1882. 8.
- Brühl**, C. B., Zootomie aller Thierclassen für Lernende nach Autopsien skizzirt. Atlas in 50 Lief. zu 4 Tafeln. Lief. 25. 26. 27. Wien, 1882. 4.

V. Untersuchungsmethoden und Beobachtungsmittel.

A. Untersuchungs- und Conservirungsmethoden.*)

(Referent: Prof. Max Fleisch in Bern.)

I. Theorie des Mikroskopes

(einschließlich dessen Geschichte, Prüfung, neue Objective, Oculare u. s. f.)

a) Geschichte des Mikroskopes.

1. **Crisp**, Fr., »Jumbo« Microscope.
[Curiosum, ein 4 Fuß hohes, 1851 erbautes Instrument.]

b) Theorie des Mikroskopes und des mikroskopischen Sehens.

2. **Abbe**, E., The Relation of Aperture and Power in the Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 300—309 u. 460—473. [14]
3. **Altmann**, R., Über die Vorbemerkungen des Hrn. Prof. Abbe zu seinen Grenzen der geometrischen Optik. in: Archiv f. Anat. und Physiol. Anat. Abthl. p. 52—60. [15]
4. **Crisp**, Fr., Notes sur l'Ouverture, la Vision microscopique et la Valeur des Objectifs à Immersion à grand Angle. in: Journ. Micrographie. Vol. 6. Nr. 1—9. [Übersetzung; vergl. Bericht f. 1881. I. p. 13.]
5. **Duncan**, P. M., The Presidents Address. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 145—162. [15]

c) Prüfung des Mikroskopes.

6. **Brewer**, W. H., Apparent Size of Magnified Objects. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 161. (Auszug aus dem Bericht über eine Versammlung der Amer. Association for the Advancement of Science). [15]

*) Der Bericht über die technischen Hilfsmittel der Biologie wird in Bezug auf Vollständigkeit nur schwer andern Theilen des Jahresberichtes gleich stehen können, weil derselbe nur zum Theile auf speciell dem Gegenstande gewidmeten Abhandlungen fußt. Mehr als in früheren Jahrgängen noch ist in diesem seitens des Referenten Gewicht darauf gelegt worden, in der von ihm benutzten Litteratur enthaltene technische Angaben aus Monographien u. s. f. zu extrahiren; hingegen ist die Reduction des theoretischen Theiles noch weiter gegangen, als im Vorjahre, und nur dasjenige noch als Referat behandelt, was bei Anschaffung und Prüfung von Apparaten Werth haben kann. Auch in Bezug auf Dilettanten-Vorschläge, z. B. über Herstellung von Zellen u. s. f. ist eine strengere Auswahl getroffen worden, um bei der nöthigen Beschränkung des Umfanges den Raum ausschließlich für das dem praktischen Bedürfnis dienende Material zu bewahren. Wenngleich die Zahl der im Original zugänglichen Journale in diesem Jahre größer war als früher, so mußte doch auch diesmal wieder mehrfach das Journal R. Micr. Soc. als Quelle dienen.

7. **Hitchcock**, R., The Podura Scale. *ibid.* p. 224—225. [15]
8. —, Ruled Lines as Tests. *ibid.* p. 77—78. [15]
9. **Gundlach**, E., The Substage Refractor. *ibid.* p. 142—143. [16].
10. —, A simple Method of Determining the Angle of Aperture of Immersion Objectives. *ibid.* p. 176. [16].
11. **Nobert**, F. A., Die höchste Leistung des heutigen Mikroskopes und seine Prüfung durch künstliche und natürliche Objekte. in: *Mittheil. Naturw. Verein Neu-Vorpommern u. Rügen in Greifswald.* 13. Jahrg. p. 92—105. [15]
12. **Stevens**, W. L., The Physiology of variable Apparent Magnification by the Microscope. in: *Amer. Monthl. Micr. Journ.* Vol. 3. p. 189—191. [15]

d) Objective.

13. **Abbe**, E., Epaisseur de l'Huile de Cèdre pour l'Immersion. in: *Journ. Micrographie.* Vol. 6. p. 471. (Aus *Botan. Centralbl.* X, auch anderwärts abgedruckt.) [17]
14. **Blackham**, G. E., Correction Adjustment for Homogeneous Immersion Objectives. (Nach *Proc. Amer. Soc. Micr.* 1881. p. 61—64.) in: *Journ. R. Micr. Soc.* (2) Vol. 2. p. 407—409. [16]
15. **Cox**, J. D., Telescopic Field and Microscopic Aperture. in: *Amer. Monthl. Micr. Journ.* Vol. 3. p. 61—70. 3 F. [16]
16. **Dancer**, J. B., Diaphragms for Limiting the Apertures of Objectives. (Nach *Northern Microscopist.* Vol. 2. p. 89—90.) in: *Journ. R. Micr. Soc.* (2) Vol. 2. p. 407. [Vergl. Nr. 25.] [17]
17. **Deby**, J., Screw Collar Adjustment. in: *Journ. R. Micr. Soc.* (2) Vol. 2. p. 107. [16]
18. **Dippel**, L., Die Correctionsfassung bei Objectivsystemen für homogene Immersion. in: *Zeitschr. f. Instrumentenk.* 2. Bd. p. 269. [16]
19. **v. Dyk**, C., Significant Angle. in: *Amer. Monthl. Micr. Journ.* Vol. 3. p. 154—155. [16]
20. **Gundlach**, E., Globe Lens. (Nach *Descriptive Price List of Gundlach's New and Improved Objectives.* March 1882. p. 8.) in: *Journ. R. Micr. Soc.* (2) Vol. 2. p. 852. [16]
21. **Harkness**, W., Number of Lenses, required in Achromatic Objectives. (Nach *Bull. Phil. Soc. Washington* III. 1878—80. p. 65—67.) in: *Journ. R. Micr. Soc.* (2) Vol. 2. p. 107—109. [16]
22. **van Heurck**, H., Immersion Fluids. (Nach *Bull. Soc. Micr. de Belge* 1881.) in: *Amer. Monthl. Micr. Journ.* Vol. 3. p. 26—28. [16]
23. **Hitchcock**, R., Numerical Aperture. *ibid.* p. 95—96. [16]
24. **Seibert**, W., Anwendung des Töppler'schen Schlieren-Apparates auf Mikroskope. in: *Zeitschr. f. Instrumentenkunde.* 2. Bd. p. 92. (Vergl. unter IV. g.) [32]
25. The Limiting Diaphragm or Aperture Shutter. (Nach *Northern Microscopist.*) in: *Amer. Monthl. Micr. Journ.* Vol. 3. p. 49—50. [17]
26. . . . Scratching the Front Lenses of homogeneous Objectives. in: *Journ. R. Micr. Soc.* (2) Vol. 2. p. 264. [17]

e) Oculare.

27. **Bulloch**, W. H., Measurement of the Power of Oculars. in: *Amer. Monthl. Micr. Journ.* Vol. 3. p. 103—104. [17]
28. Denomination of the Eye Pieces and Standard Gauges for some. in: *Journ. R. Micr. Soc.* (2) Vol. 2. p. 103—106. [18]

f) Beleuchtungs-Vorrichtungen.

29. **Beck**, . . . , Achromatic Condenser for Dry and Immersion Objectives. in: *Journ. R. Micr. Soc.* (2) Vol. 2. p. 270. [18]
30. **van Ermengem**, E., The Vertical Illuminator. (Nach *Bull. Soc. Microsc. Belg.*) in: *Amer. Monthly Microsc. Journ.* Vol. 3. p. 48—49. [18]

31. **Gundlach, E.**, Oblique Illumination with a special Consideration of the Capabilities of Immersion Condensers and a Note on Symmetrical Illumination. *ibid.* p. 85—88. 1 F. [18]
32. **Hitchcock, R.**, A new Form of Vertical Illuminator. *ibid.* p. 54. [19]
33. **Smith, J. Edw.**, Mounting for the »Woodward-Prism«. Prisms versus the Hemispherical Lens as Illuminator. in: *Journ. R. Micr. Soc.* (2) Vol. 2. p. 555—557. 2 F. [18]

Abbe ⁽²⁾ spricht sich über die Nothwendigkeit großer Öffnungswinkel zunächst dahin aus, daß »große Öffnung, wenn starke Vergrößerung erfordert ist, kleine oder mittlere Öffnung, wenn schwache oder mittlere Vergrößerung genügt oder nicht überschritten werden kann«, in Anwendung kommen soll. Wohl könnte auch ein System mit großem Abstand durch großen Öffnungswinkel so weit gebracht werden, daß es viele Details zeigt, welche man mittelst desselben bei kleinem Öffnungswinkel nicht sieht; dann müßte aber zur vollen Ausnutzung starke Ocularvergrößerung hinzukommen, da, selbst wenn das Bild jene Details enthält, sie doch erst erkennbar werden, wenn ein ausreichender Sehwinkel erzielt ist; dieselbe Vergrößerung, erzielt durch eine Combination eines stärkeren Objectivs mit einem schwächeren Ocular, wird von jedem Mikroskopiker vorgezogen werden. Direct schädlich kann ein zu großer Öffnungswinkel durch die Herabsetzung des Penetrationsvermögens werden. »Große Öffnung (in Verbindung mit starker Vergrößerung) nur für solche Präparate, welche keine merkliche Tiefe des Gesichtsfeldes verlangen, d. h. für äußerst flache oder dünne Objecte, und für transparente Objecte, welche (durch Einstellen auf verschiedene Bildebenen) an optischen Durchschnitten untersucht werden können« (also die Mehrzahl der Objecte der Biologie). »Mittlere und kleine Öffnung, wenn ein hoher Grad von Penetration unentbehrlich ist«. Umsomehr aber ist es unzweckmäßig, übermäßig große Öffnungswinkel zu benutzen, als, bei gleicher Vergrößerung, mit der Zunahme des Winkels zur Erzielung der genauen Correction eine Abnahme des Arbeits-Abstandes zusammenfällt« (bei $30^\circ \frac{7}{10}$ der Brennweite, bei 60° nur $\frac{3}{10}$, bei 116° nur $\frac{1}{10}$). Einen besonderen Nachtheil bildet noch, namentlich bei starken Trockensystemen, die Steigerung der Empfindlichkeit für die Deckglasdicke durch großen Öffnungswinkel. Schon ein Schwanken der Deckglasdicke um 0,02 mm wird bei einem Öffnungswinkel von mehr als 100° merkliche Schwankungen des Definitionsvermögens bedingen, so daß Correctionsfassung des Objectivs nöthig wird; ja man müßte unter Umständen für jede Bildebene eine neue Einstellung vornehmen. — Abbe warnt vor der irrthümlichen Meinung, daß man in entsprechenden Fällen ja leicht durch Einschleifen von Blendungen in das Objectiv die Randstrahlen, welche eine gewisse Größe des Winkels überschreiten, ausschalten, also den großen in einen kleinen Öffnungswinkel verwandeln könne, daher stets in dem System mit großem Winkel den umfassenderen Apparat besitze. Abgesehen von dem hierzu nöthigen Zeitaufwande wird man nie das Gleiche erzielen durch ein so modificirtes System, wie mit einem von vornherein mit kleiner Öffnung construirten; es kann nämlich aus technischen Gründen ersteres überhaupt nicht so genau corrigirt werden, auch nicht etwa für den mittleren Theil, wie Systeme mit kleiner Öffnung. »Wissenschaftliches Arbeiten mit dem Mikroskop wird immer nicht nur starke Systeme mit größtmöglicher Öffnung, sondern auch sehr genau construirte Objective mit kleiner oder mittlerer Öffnung verlangen.« Auf Grund weiterer, z. Thl. mathematisch begründeter Ausführung formulirt Verf. seine Ergebnisse in folgende Schlußsätze: »1) Soweit jene Öffnungen in Frage kommen, die zur Zeit nicht überschritten werden können, muß man dahin streben, die größte Vollendung an solchen Vergrößerungen zu erzielen, welche gerade genügen zur vollen Ausnutzung des Zeichnungs-Vermögens jener Öffnungen. 2) Soweit mittlere Vergröße-

rungen in Betracht kommen, welche unter der Grenze stehen, in welcher für ein System größtmögliche Öffnung erforderlich ist, aber doch stärker sind, als daß sehr gemäßigte Winkel ausreichen, ist eine etwas strenge Öconomie in der Größe der Öffnung indicirt durch wichtige Erwägungen für die Erfordernisse wissenschaftlicher Arbeit (Penetration, Arbeitsabstand u. s. f.), weil die Nachteile übermäßig großer Öffnungen hier immer größer sein werden, als der mögliche Gewinn. 3) Hinsichtlich der schwachen und schwächsten Systeme kann ein mehr und mehr wachsender Spielraum für die Anwendung größerer als der theoretisch erforderlichen Öffnungen bleiben. Ein Überschuß der Öffnung von nicht über 100% bei den schwächsten Vergrößerungen kommt der Lichtstärke zu gut; ein größerer Überschuß wird auf alle Fälle ganz überflüssig sein.« — Tabellen in dem 2. Theil der Abhandlung enthalten die aus des Verf's. Betrachtungen resultirenden Werthe der, bestimmten Vergrößerungen entsprechenden Öffnungen; sie dürften für die Beurtheilung der in den Preiscouranten enthaltenen Angaben über Vergrößerung u. s. f. eines Systemes sehr werthvoll sein.

Altman (3) erwidert auf Abbe's z. Th. auf frühere Arbeiten A.'s bezügliche Auseinandersetzungen.

Duncan (5) gibt eine Übersicht der Fortschritte der letzten Jahre in Bezug auf die Theorie des Mikroskops und des mikroskopischen Sehens.

Brewer (6) ließ von 440 Personen die scheinbare Größe des mikroskopischen Bildes schätzen. Während eine Camerazeichnung einen Durchmesser des Gesichtsfeldes von 5,85 Zoll (ca. 14 cm) projicirt hatte, schwankten die Schätzungen zwischen weniger als 1 Zoll und 10 Zoll, bei einem Beobachter 5 Fuß. — **Stevens** (12) gibt im Anschluß an die Mittheilung Brewer's theoretische Erörterungen, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muß.

Hitchcock (7) macht darauf aufmerksam, daß die Schuppen der *Podura*, welche vielfach als Probe object benutzt werden, bei Verwendung starker Systeme sehr ungleiche Bilder aufweisen, es müsse daher zunächst das richtige Bild dieses Testobjectes ermittelt werden.

Robert's (11) Mittheilungen über Prüfung des Microscopes sind vor dem Auftreten der heutigen Systeme für homogene Immersion entstanden und auch in theoretischer Hinsicht überholt. Von Interesse ist sein sinnreiches Verfahren zur Ermittlung feinsten Linienabstände durch Vergleich mit den entsprechenden Liniengruppen einer Probeplatte. Eine Glastafel ist in das Ocular genau in der Höhe des über der Sammellinse entstehenden Bildes einzuschieben, auf ihr sind Liniengruppen eingeschnitten, in welchen die einzelnen Linien genau 100 mal soweit von einander abstehen als in entsprechenden Gruppen der Probeplatte. Durch das Verschieben des Tubus, bezw. des Auszug wird nun die Einstellung so gewählt, daß die Linienabstände sich mit jenen des Bildes der zugehörigen Gruppe in der Probeplatte decken (z. B. $0''',0000125 = 25$. Gruppe der 30theiligen Probeplatte mit $0''',0125$ der Oculartheilung) daß also genau eine 100fache Objectivvergrößerung feststeht. Die Oculartheilung nimmt jedoch nur die Hälfte des Gesichtsfeldes ein, so daß man die Linienabstände mit solem in Bilde eines gleichzeitig betrachteten Objectes vergleichen kann. Näheres ist im Original einzusehen; dies gilt auch bezüglich der vom Verf. ermittelten Linienabstände bei (meist jetzt nicht mehr) als Probeobject benutzten Diatomaceen.

Die Auflösung der Liniensysteme von Probeplatten sollte, wie **Hitchcock** (8) mit Recht betont, nicht als einziges Merkzeichen für die Leistungsfähigkeit des Microscopes gelten; Zeiß'sche Systeme standen bei einer derartigen Probe hinter mehreren americanischen zurück, während sie gleichwohl durch schärfere Zeichnung und ebenere Beschaffenheit des Bildes den Vorzug verdienten. Es kommt bei jenen Lösungen wesentlich die Wirkung der unter großem Winkel eintretenden

Strahlen zur Geltung; der Optiker kann daher, wo nur die Linienprobe in Betracht kommt, die Correction des Systemes für die centralen Strahlen vernachlässigen.

Gundlach ^(9, 10) beschreibt eine Vorrichtung zur Bestimmung des Öffnungswinkels bei Systemen mit großer Öffnung (nicht kleiner als 96° in Crown-Glas).

Cox und **v. Dyk** ^(15, 19) geben theoretische Betrachtungen über die Bedeutung des Öffnungswinkels.

Hitchcock ⁽²³⁾ erläutert kurz den Begriff der »numerischen Öffnung« (a) resp. den von Abbe entwickelten Ausdruck für das Sammelvermögen der Objective ($a = n \sin. w$, wobei n der Brechungsindex des zwischen Präparat und Objectiv befindlichen Mediums – Luft, Wasser, Öl u. s. f. –, w der halbe Öffnungswinkel ist, vgl. Bericht f. 1881. I. p. 13). Als höchsten bis jetzt erreichten Betrag der numerischen Öffnung gibt Verf. für Systeme von Powell und Lealand an: bei $\frac{1}{12}$ Zoll Öl-Immersion $a = 1.43$, bei $\frac{1}{3}$ Zoll Wasser-Immersion $a = 1.32$.

Harkness ⁽²¹⁾ berechnet eine Formel für die Zahl der Linsen, welche zur Erlangung genau achromatischer Objective nöthig ist. Er formulirt ferner einige Sätze über die Voraussetzungen, welche bei der chromatischen Correction maßgebend sein müssen.

Gundlach ⁽²⁰⁾ hat neue Linsen in verschiedenen Stärken construiert, welche genau kugelig sind, so zwar, daß eine hohle Flintkugeln aus zwei Hälften bestehend, eine Crownkugeln einschließt. Vollkommene Correction, und denkbar größtes Gesichtsfeld sollen hier erreicht sein.

Deby ⁽¹⁷⁾ schlägt vor, die Correctionsfassung starker Objective so zu modificiren, daß mittelst einer Schraube ohne Ende, deren Handgriff seitwärts an der Fassung des Objectives vorsteht, die Einstellung vorgenommen wird.

Blackham ⁽¹⁴⁾ tritt für Beibehaltung der Correctionsfassung an Systemen für homogene Immersion ein, weil diese Art der Correction bequemer sei, als die der Veränderung des Tubuslänge nach Abbe, und irgend welche Correction nicht entbehrt werden könne.

Dippel ⁽¹⁸⁾ spricht sich in Übereinstimmung mit Abbe dahin aus, »daß für den eigentlich wissenschaftlichen Gebrauch des Mikroskopes zur Erforschung unbekannter Objecte und Structureinzelheiten der von Verwendung der Correctionsfassung zu erwartende Gewinn nicht nur so gut wie völlig illusorisch ist, sondern daß dieselbe vielmehr mancherlei schwer ins Gewicht fallende Nachtheile mit sich führt«. Verf. hält die feste Fassung der Linsen für homogene Immersion für die allein zulässige, übereinstimmend mit den Grundsätzen, die bei der Anfertigung der ersten derartigen Systeme beobachtet wurden (vgl. Bericht f. 1879. p. 15). Im Übrigen muß auf das Original verwiesen werden.

van Heurck ⁽²²⁾ stellt folgende Postulate für die Branchbarkeit von Immersionsflüssigkeiten bei Objectiven für homogene Immersion auf: 1) Ausreichender Brechungs-Index, nämlich 1.510, entsprechend jenem des Crown-Glases der Frontlinse (1.510—1.520 für die Linie F des Spectrum). 2) Ein dem des Crown-Glases möglichst gleiches Dispersions-Vermögen (etwa 0.0060 zwischen D u. F). 3) Die Flüssigkeit darf nicht zu dünnflüssig sein. 4) Sie darf den Einschlußlack nicht angreifen. [Bei Verwendung von Chromatleim — vgl. Bericht f. 1879. I. p. 41 — nebensächlich Ref.] Verf. hat sich wesentlich um neue Flüssigkeiten aus dem Gebiet der ätherischen Öle und der Auflösungen von Harzen in ihnen bemüht, nachdem seine Bestrebungen, geeignete Lösungen von Mineralsubstanzen zu finden, fruchtlos waren. [Bezüglich der bisher verwendeten Flüssigkeiten, welche Verf. zusammenstellt, kann auf die früheren Jahrgänge dieses Berichtes verwiesen werden. Ref.] Dem Cedernholz-Öl (Brechungs-Index 1.505—1.507) und Copaiva-Öl ist Copaivabalsam (1.509) vorzuziehen, der dickflüssiger ist. Eine Flüssigkeit von 1.510 Brechungs-Index, 0.0677 Dispersions-Vermögen kann

durch Auflösen von Gummi Resina Olibanum (aus verschiedenen Boswellia-Arten im östl. Africa) in Cedern-Öl (aus Juniperus Virginiana) erhalten werden; das Harz wird feingepulvert, dann mit einem gleichen Volum Öl 2—3 Stunden auf dem Wasserbad erhitzt, und nach längerem Stehen die klare Flüssigkeit abgossen. Weniger brauchbar ist eine Lösung von Manilla-Harz in Cedernöl mit Zusatz von Ricinus-Öl (Br. J. 1.508, Disp. V. 0.0073). Gleiche Brauchbarkeit kommt Lösungen von Brazil-Harz (von Fagara octandra) oder von Tacamahac-Harz in Cedernholzöl zu (Br. J. 1.519, D. V. 0.0074, durch Zusatz von Ricinus-Öl auf 1.508 und 0.0072 abzustufen). Es werden 20 Gewichtstheile Harz in 22 Cedernöl auf dem Wasserbad gelöst und 14 Theile Ricinusöl zugefügt. Nach Abbe soll diese Lösung neben der von Denselben empfohlenen von Dammarharz in Cedernöl (Br. J. 1.520, durch Ricinusöl auf 1.509 abzustufen) die beste der existirenden Immersionsflüssigkeiten sein. Brauchbare Lösungen von Cedernöl lassen sich noch aus den Harzen des Chinesischen Lackes, der Pistacia Terebinthinus und der Copaifera officinalis erhalten. Eine sehr dicke, weder Asphalt noch Schellack selbst bei 24stündiger Benetzung angreifende Flüssigkeit von 1.510 Br. J., 0.0076 D. V. erhält man durch Lösung von 7 Theilen weißer Vaseline in 30 Theilen Copaiva-Balsam. — Verf. erklärt sich im Gegensatz zu Dippel (vgl. p. 16) für Beibehaltung der Correctionsfassung auch bei den Systemen für homogene Immersion, um da, wo die Tubus-Länge nicht die entsprechende sein kann (z. B. beim Zeichnen mit vorgeschriebener Vergrößerung des Objectes) ein Mittel zur Correction zu besitzen.

Das Cedernholzöl kann nach einem Vorschlag **Abbe's** ⁽¹³⁾ weniger dünnflüssig gemacht werden, wenn man es durch Ausbreiten auf flachen Glasschalen an der Luft verharzen läßt. Der Brechungsindex steigt hierbei auf 1.520; durch Zusatz von Ricinus- oder Olivenöl kann er auf den für die Zeiß'schen Systeme nöthigen Index 1.510 reducirt werden.

Durch Einschaltung eines Diaphragmas über der obersten Linse des Objectives wird der Öffnungswinkel desselben nicht voll ausgenutzt und leidet natürlich dementsprechend die Schärfe des Bildes. Gleichwohl kann, wie in dem unter ⁽²⁵⁾ citirten Aufsätze gezeigt wird, eine solche Blendung nutzbar werden, um eine bessere Penetration bei Systemen mit großem Öffnungswinkel zu erzielen, wo es gilt, Gebilde, die nicht genau in gleicher Ebene liegen, mit schwächeren Systemen gleichzeitig zu übersehen (bei entomologischen Objecten, z. B. bei Studien über die Mundtheile von Insecten u. s. f.). Es kann dies in bequemer Weise ausgeführt werden, wenn statt einzulegender Blendscheiben ein verstellbares, sogenanntes Iris-Diaphragma (vgl. Bericht f. 1880. I. p. 25) verwendet wird, bei welchem durch eine einfache Drehung nach ein oder der anderen Richtung die Öffnung erweitert und verengt werden kann. — In gleichem Sinne schlägt **Dancer** ⁽¹⁶⁾ vor, von der Seite her eine Platte in das Objectiv einzuschieben, in deren Durchbohrung Blendscheiben von beliebiger Weite eingelegt werden können. [Über das Unzweckmäßige solcher Vorrichtungen s. o. Abbe ⁽²⁾. Eher könnten solche Einrichtungen nutzbar werden, wo es gilt, Dunkelgrund-Beleuchtung mit dem Abbe'schen Condensor und Centralblendung bei starken Trockensystemen zu benutzen; die zum Zweck der Ausschaltung der Randstrahlen von Zeiß den Objectiven beigefügten Blendungshülsen sind immerhin umständlich einzufügen. Ref.]

Die Befürchtung, daß bei Systemen für Öl-Immersion bei der wiederholten Reinigung von dem anhaftenden Öl die Politur der freien Fläche leiden könnte, ist grundlos ⁽²⁶⁾, weil ja die »homogene« Natur der Immersionsflüssigkeit, selbst wenn Ritze entstehen sollten, letztere optisch unschädlich macht.

Bulloch ⁽²⁷⁾ beschreibt eine Methode zur Bestimmung des Vergrößerungsvermögens der Oculare. [Von Werth, falls nach Verf.'s Vorgange die Oculare nach der Vergrößerung statt in willkürlicher Weise bezeichnet werden.]

Auch in dem Organ der R. Micr. Soc. (28) wird für eine einheitliche Bezeichnung der Oculare nach deren Vergrößerungsvermögen plädir. [Leider mit Zugrundelegung englischer Maße für die Tubuslänge (10'') und Focaldistanzen.]

Beck's (29) Condensator ist für eine große Mannigfaltigkeit der Beleuchtungsarten justirt. [Für die Praxis des Histologen indessen viel zu complicirt.]

Die Vergrößerung des Öffnungswinkels der modernen Objective hat zur Folge, daß bei voller Ausnutzung der Capacität des Systemes der Winkel der bei der Beleuchtung des Objectes wirkenden Lichtstrahlen ein sehr großer sein kann. Von den üblichen Condensoren hält **Gundlach** (31) den Abbe'schen für den wirksamsten; auch dieser wird indessen, wie Verf. durch Berechnungen nachzuweisen sucht, nur bis zu einer gewissen Größe des Öffnungswinkels allen Anforderungen genügen, da seine Leistungsfähigkeit ihre Grenze findet in dem Querdurchmesser der dem Objectträger anliegenden Linsenfläche einerseits, der das Licht aufnehmenden andererseits. [Näheres im Original; G.'s Berechnungen basiren auf einer Dicke der Objectträger von $\frac{1}{12}$ Zoll = 2,1 mm, während gewöhnlich ca. 1,2 mm zur Verwendung kommt; bei dieser aber würde der Abbe'sche Condensator eine weit geringere Größe erreichen müssen.] Verf. schlägt nun vor, einen Condensator herzustellen aus einer planconvexen Linse, die aus einer Halbkugel so zu verfertigen wäre, daß die convexe Fläche plan abgeschliffen, die Schnittfläche concav ausgeschliffen würde. Die plane Fläche haftet durch Immersioncontact an der unteren Fläche des Objectträgers. Die Wirksamkeit des Condensators wäre die, daß durch Totalreflexion an der sphärischen Randfläche eine gewisse Menge von Lichtstrahlen dem Object zugeführt werden; noch vollkommener wäre es (theoretisch), das Object auf dem Condensator selbst zu montiren. — Ein weiterer Vorschlag **Gundlach's**, bei Anwendung schiefen Lichtes die Beleuchtung von zwei Seiten her mit gleicher Intensität und gleichem Einfallswinkel der beiden Lichtbündel vorzunehmen (also etwa durch zwei gleich weit von der optischen Achse angebrachte Öffnungen auf demselben Durchmesser der Blendungscheibe des Abbe'schen Condensators), hat zunächst nur theoretisches Interesse.

Bezüglich der Anwendung des Woodward'schen Prismas [vergl. Bericht f. 1880. I. p. 16] oder einer mit dem Objectträger durch Immersioncontact verbundenen halbkugelligen Linse bei der schiefen Beleuchtung wird nach **Smith** (33) der letztgenannten Vorrichtung unbedingt der Vorzug gegeben werden müssen, da sie genau genommen einer Unzahl von Facetten, durch welche normales Licht leicht zu dem gemeinsamen Centrum gelangt, entspricht; auch die complicirteren, u. A. von Smith (How to work with the Microscope, Chicago 1880) empfohlenen Fassungen des Prismas vermögen hier nie Gleiches zu erreichen.

von Ermengem (30) empfiehlt die Untersuchung solcher Objecte, die trocken am Deckglas haftend untersucht werden können — eingetrocknete Blutkörperchen u. a. — mittelst der von Hamilton Smith angegebenen Beleuchtungsmethode durch den »Vertical Illuminator« und der Vergrößerung der Systeme für homogene Immersion zu untersuchen [vergl. Bericht für 1879. p. 13, ferner Stephenson, J. W., The Vertical Illuminator etc.]. Neuere Verbesserungen der Vorrichtung ermöglichen, dieselbe auch an kleineren Stativen anzubringen. Die Reliefverhältnisse kleiner Objecte, welche hier leuchtend auf dunkeltem Grunde erscheinen, sollen hier in glänzender Weise hervortreten, unter Beibehaltung der natürlichen Farbe der Gegenstände. Es beruht dieser günstige Effect auf dem großen Öffnungswinkel der benutzten Systeme, der ermöglicht, daß ein sehr großer Theil der Lichtstrahlen unter einer den kritischen Winkel überschreitenden Neigung das Präparat durchsetzt und an dessen unterer Fläche gegen den Tubus reflectirt wird.

Eine Modification des »Vertical Illuminator« [vergl. Bericht f. 1879. I. p. 13

und 1880. I. p. 18, und oben Nr. 30] beschreibt **Hitchcock** ⁽³²⁾. Das Licht fällt von der Seite her auf die eine Kathetenfläche eines in einem Zwischenstück zwischen Objectiv und Tubus angebrachten rechtwinkligen Prismas, und wird an der Hypotenusenfläche des letzteren gegen das Objectiv reflectirt. Tolles hat früher [vergl. Bericht f. 1880. I. p. 18] in gleicher Weise ein Prisma zwischen die Linsen des Objectives eingeschaltet. Die hier erwähnte Art der Einfügung des Prismas in ein Zwischenstück ist natürlich bequemer, namentlich bei binocularen Mikroskopen, wo man es direct an Stelle des Wenham'schen Prismas einsetzen kann.

II. Neue Mikroskope, einschliesslich Nebenapparate.

a) Stative.

1. **Arnold**, J. W. S., Microscopical Laboratories. in: Americ. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 69—71. [20]
2. **Bausch and Lomb**, Optical Co., Professional Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 666—667, 683—684, 687—688. 5 F. [20]
3. **Browning's** . . . , Portable Microscope. *ibid.* p. 252—253. 1 F. [21]
4. **Bulloch's**, W. H., New Congress Stand. in: Americ. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 9—13. 2 F. [20]
5. **Cox**, J. D., The Modell Stand. in: Americ. Journ. Micr. VI. 1881. p. 89—95. (nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 102—103). [20]
6. **Flesch**, M., Über einige Verbesserungen an Seibert und Krafft's Mikroskop-Stativ. in: Archiv f. mikrosk. Anat. 19. Bd. p. 504—505. [21]
7. **Griffith**, . . . , Portable Microscope. in: Proc. Americ. Soc. Micr. 1881. p. 85. (nach Journ. R. Micr. (2) Vol. 2. p. 395). [21]
8. **Gundlach**, E., Colloge Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 670—671 u. 859. 2 F. [21]
9. **Hitchcock**, R., Large and Small Microscopes. in: Americ. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 16—17. [20]
10. **Nachef's**, . . . , Portable Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3. p. 98—99. 4 F. [21]
11. **Pelletan**, J., Microscope »Continental«. in: Journal de Micrographie. Vol. 6. p. 356, 406, 458, 531, T. 11. [21]
12. **Stodder**, Ch., Large and Small Stands. in: Americ. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 13—14. [20]
13. **Tschirsch**, A., Das photochemische Mikroskop. in: Zeitschr. f. Instrumentenk. 1. Bd. p. 330—333. 4 Holzschn. [20]
14. **Wenham's**, , Universal Inclining and Rotating Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 255—257. 4 F. [21]

b) Stereoskopisches und binoculares Mikroskop.

15. **Goltzsch's**, . . . , Binoeläres Mikroskop. in: Carl's Repert. f. Experiment. Phys. 1879. p. 653—656. (Nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 95—97. 2 F.) [22]
16. **Mercer**, A. E., Stereoscopic Vision with non Stereoscopic Binocular Arrangements. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 271—272. 3 F. [21]
17. Binocular Microscopes. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 2. p. 45—48. 8 F. [21]

c) Tubus des Mikroskopes.

18. **Nelson**, E. M., Adaptor for rapidly Changing Objectives. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 858. [22]
19. **Watson's**, . . . , Sliding Box Nose-piece. *ibid.* p. 106—107. 2 F. [22]

d) Objecttisch. Finder.

20. **Bausch and Lomb**, Optical Co., Professional Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 666—667. s. o. u. Nr. 2. [20]
21. **Bulloch**, W. H., Improvements in Microscopes. in: Americ. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 97. [22]
22. **Flesch**, M., Einfache Vorrichtung zum Wiederauffinden wichtiger Stellen in mikroskopischen Präparaten. in: Arch. f. mikrosk. Anatomie. 20. Bd. p. 502—503. 1 F. [22]
23. **Fritsch**, G., Schieck's Microscope with Large Stage. in: Bericht wissenschaftl. Instrumente. Berl. Gewerbe-Ausstellung im Jahre 1879. p. 293. (nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 673.) [22]

e) Mikrospektroskop. Polarisationsapparat.

24. **Dippel**, L., Abbe's Spectro-Polarisator. in: Bot. Centralbl. 12. Bd. p. 284—286. [23]
25. **Rollett**, A., Über ein Polari-Spektromikroskop mit Bemerkungen über das Spektrum-Ocular. in: Zeitschr. f. Instrumentenk. 1. Bd. p. 366—372. 3 F. (1881.) [23]
26. The Microspectroscope. in: Americ. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 183—187. [Kurze Darstellung seiner Verwendung.]

f) Demonstrations- und Projections-Mikroskop.

27. **Hartnack's**, E., Demonstrations-Mikroskop. **Thanhoffer**, das Mikroskop u. s. f. 1880. nach: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 97. 1 F. [23]
28. **Lutz**, E., Microscope Scolaire. in: Journ. de Micrographie. Vol. 6. Nr. 5. p. 233—235. 1 F. [23]
29. **Schröder**, H., Projection Microscopes. in: Centralbl. f. Opt. und Mechan. III. 1882. p. 2—4. 15—17. (nach: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 673. 1 F.) [23]
30. **Side's**, Acme Class Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3. p. 251. [23]

Cox ⁽⁵⁾ formulirt die an ein der Praxis entsprechendes Stativ zu stellenden Anforderungen, mit specieller Rücksicht auf die englisch-americanischen Stative.

Stodder ⁽¹²⁾ spricht nochmals [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 19] für die Verwendung großer Stative, ohne irgend Neues vorzubringen. **Hitchcock** ⁽⁹⁾ tritt ihm zu Gunsten der kleinen Stative entgegen, verlangt allerdings mit Recht, daß auch bei diesen der Tubus weit genug sei, um das ganze Gesichtsfeld schwacher Oculare ausnützen zu können. Auch **Arnold** ⁽¹⁾ zieht die einfachen continentalen Stative, vor allem die von Zeiß gefertigten, vor.

Tschirsch's, nach **Pringsheim's** Angaben hergestelltes photochemisches Mikroskop ⁽¹³⁾ bezweckt, den Einfluß wechselnder Lichtqualitäten auf Organismen zu untersuchen. Das Wesentliche ist die Art der Belenchtung: der Spiegel ist sehr groß (160 mm Durchmesser) und erhält Licht durch einen Heliostaten. Unter dem aus zwei planconvexen Linsen hergestellten Condensor ist eine Vorrichtung zum Einschalten von farbigen Gläsern oder von Farbstofflösungen (in Kammern, die aus 2 auf einen Glasing von 10 mm Höhe mit geschliffenen Endflächen durch Gummiringe aufgepreßten Spiegelglasplatten bestehen) angebracht (Verfertiger Schmidt und Haensch, Berlin). Zweckmäßige Absorptionlösungen sind: zur Absorption von Roth und Blau Kupferchlorid, von Grün-Violett Kaliumbichromat, Orange-Violett Jod in Jodkalium.

Bausch and Lomb ⁽²⁾ publiciren mehrere neue Modelle von Mikroskop-Stativen. z. Th. mit eigenartigen Einrichtungen, von welchen die feine Einstellung erwähnenswerth ist. Eigenartig ist der Präparatenhalter auf dem mit Glaseinlage versehenen Objecttisch, bestimmt, die Bewegung des Objectträgers, der auf den Halter gelegt wird, durch Führung auf 6 Punkten statt auf breiter Fläche ruhiger zu machen. — **Bulloch's** ⁽⁴⁾ großes Stativ mit allen Complicationen der neueren englischen und americanischen Mikroskope (swinging stage und substage, Rotation

des Objecttisches, daneben aber auch des ganzen optischen Apparates um die optische Axe u. a. m.) hat von bemerkenswerthen Neuerungen außer einer bequemen Vorrichtung zum Gebrauche beim Zeichnen mittelst der Camera [vergl. u. p. 2S] eine eigenthümliche Führung des beweglichen Objecttisches, welche in anscheinend sehr handlicher Anordnung gestattet, neben ihrer Verwendung als Findapparat, sich bewegenden Objecten sehr schnell zu folgen. Die Bewegung des Tisches erfolgt mittelst auf dem Tisch übereinander stehender Schraubengriffe in einer Weise, daß nur eine Hand damit beschäftigt wird. — Seibert und Krafft's Stativ mittlerer Größe ist in der von **Flesch** ⁽⁶⁾ besprochenen Modification so eingerichtet, daß der Tubus sehr hoch über den Objecttisch gehoben werden kann, um bei ganz schwachen Vergrößerungen mit sehr großem Abstand noch in Schalen mit dickem Boden schwimmende Objecte durchmustern zu können [in ähnlicher Weise übrigens bei neueren Zeiß'schen Stativen, wie Ref. erst später gesehen hat, schon früher üblich]. Der (drehbare) Objecttisch ist größer als bei anderen, gleich großen Stativen, der Tubus innen geschwärzt [vergl. Bericht f. 1880. I. p. 24]. Das Arbeiten bei polarisirtem Licht ist erleichtert durch die Anbringung correspondirender Marken in der Blendungshülse, am Tubus, dessen Anzug u. s. f., mittelst deren die Stellung des polarisirenden zum analysirenden Prisma ohne vorheriges Ausprobiren bestimmt wird. — **Pelletan's** ⁽¹¹⁾ großes Stativ — Preis mit Nebenapparaten 600 Fres. — soll den continentalen Mikroskopen die Vortheile der complicirten englischen und americanischen Stativ einverleiben. Die in der Beschreibung erwähnten Einzelheiten der Construction zeigen allerdings, daß das Instrument leicht alle erdenklichen Nebenapparate aufnehmen kann, zugleich aber auch, daß für practisches Arbeiten der Mechanismus viel zu complicirt ist; u. a. sind die Blendungscylinder auf die Hülse aufzuschrauben, wodurch der Wechsel zeitraubend wird. Verfertiger E. Lutz, 82 Boulevard St. Germain, Paris. — **Wenham's** ⁽¹⁴⁾ neues Stativ kann als äußerste Extravaganz in der Erfindung allseitig zu modificirender Schiefstellungen, Rotationen u. s. f. am Stativ bezeichnet werden.

Gundlach's College Microscope ⁽⁵⁾ hat neben anderen Eigenthümlichkeiten eine feine Einstellung, welche alle existirenden an Genauigkeit übertreffen soll; es wirken 2 Schrauben einander in der Weise entgegen, daß die Verschiebung immer nur der Differenz der beiden Bewegungen entspricht. Eigenartig ist auch die Blendungseinrichtung. — **Browning's** ⁽³⁾ Reisemikroskop besitzt den ganzen complicirten Apparat englischer Instrumente. — **Griffith's** ⁽⁷⁾ Reisemikroskop (vergl. Ber. f. 1881. I. p. 26) ist wieder modificirt durch Anbringung einer schnellen Bewegung durch Zahn und Trieb, welche durch einen einfachen Kunstgriff zugleich für die feine Einstellung nutzbar gemacht werden kann. — **Nachet's** ⁽¹⁰⁾ Reisemikroskop, leicht als ein Präparirmikroskop zu justiren, »scheint eine ausgezeichnete Lösung des Problemes zu sein, ein Mikroskop zu construiren, welches in Wahrheit transportabel und zugleich solid zu gewöhnlichem Gebrauch ist«.

Auch solche binoculare Mikroskope, welche der stereoskopischen Bild-erzeugung ohne Verdeckung der inneren Gesichtsfeldflächen ungünstig sind, können stereoskopische Bilder produciren, wie **Mercer** ⁽¹⁶⁾ nachweist, wenn durch Zufall die Distanz der beiden Tubus um so viel geringer ist, als die Pupillendistanz des Beobachters, daß nur die äußere Hälfte der Oculare sich mit der Pupillenöffnung deckt. — Im Anschluß an eine kurze Discussion der Frage über die Zweckmäßigkeit der Verwendung binocularer Mikroskope, die nichts Neues beibringt, folgt eine durch schematische Figuren unterstützte Zusammenstellung ⁽¹⁷⁾ der wichtigeren Constructionen binocularer Mikroskope, darunter von weniger bekannten eine von H. L. Smith, welche die Zerlegung des Lichtkegels, statt durch ein Prisma, durch partielle Reflexion an einer unter spitzwinkliger Neigung zur optischen Achse in den Tubus eingefügten Glasplatte bewirkt; das abgelenkte

Lichtbündel wird durch ein dreiseitiges Prisma — im Ocular des seitlichen Tubus — zum richtigen Gange gebrochen. Eine andere [dem Ref. neue] Construction stammt von F. A. P. Barnard und ist der von Abbe (vergl. Bericht f. 1880. I. p. 22) ähnlich; das zerlegende Prisma besteht wie bei dieser aus 2, durch eine dünne Luftschicht zwischen den aufeinanderliegenden Hypotenusenflächen getrennten Prismen (deren Winkel nicht ganz mit denen Abbe's übereinstimmen); das obere Prisma besteht aus »Calcite« statt des Flintglases. Das Prisma soll nicht als Ocular wie nach Abbe's Vorschlag justirt sein, sondern ist wie bei den älteren Constructionen in den Tubus einzuführen; damit ist ein für die Praxis bedeutender Vorzug der Abbe'schen Erfindung preisgegeben. — **Goltzsch's** ⁽¹⁵⁾ binoculares Mikroskop beruht auf einem an den gewöhnlichen Stativen nicht anwendbaren Princip der Bilderzeugung. Das Object befindet sich im Focus des horizontal stehenden Objectivs, statt wie gewöhnlich jenseits des Brennpunktes. Die parallel aus dem Objectiv austretenden Strahlen erhalten also erst hinter demselben die zur Vereinigung in ein reelles Bild nöthige Convergenz durch das eigenthümlich construirte Ocular. Die Bilderlegung erfolgt in der Weise, daß die aus dem Objectiv parallel austretenden Strahlen zunächst ein Prisma erreichen, welches nur die Hälfte des Tubus ausfüllt, mithin auch nur die Hälfte der Strahlen — durch Reflexion an der Hypotenusenfläche — aufwärts in den einen Tubus lenkt; ein zweites, die ganze Weite des Rohrs erfüllendes Prisma führt die andere Hälfte der Strahlen dem zweiten Ocular zu. Diese Anordnung vermeidet einige Fehler der gewöhnlichen binocularen Constructionen: der Abstand beider Tubi kann beliebig verändert werden; ein Einfluß der Dicke des Prismas auf den Strahlengang findet nicht statt.

Nelson's ⁽¹⁵⁾ Vorrichtung zu raschem Wechsel der Objective ist ein Zwischenstück, dessen zur Aufnahme der Objective bestimmtes Gewinde 3 Ausschnitte, die je $\frac{1}{6}$ des Umfanges desselben wegnehmen, besitzt; correspondirende Ausschnitte hat das Gewinde der Objective; diese werden von unten her in einer Stellung eingeschoben, bei welcher sich Ausschnitte im Gewinde der Objective mit erhaltenen Theilen des Gewindes im »Adaptor« decken; es genügt dann eine Drehung um $\frac{1}{3}$ des Umfanges, das Objectiv festzustellen. — **Watson's** ⁽¹⁹⁾ »Sliding Box Nose-piece« ist ein Zwischenstück zwischen Objectiv und Tubus, bestimmt zur Aufnahme bzw. zum Wechsel des »Vertical Illuminator«, oder des bilderlegenden Prismas bei Verwendung der binocularen Anordnung, oder des Analysators bei Polarisations-Untersuchungen durch einen seitlich einzuschiebenden Schlitten.

Bulloch's ⁽²¹⁾ am Objecttisch bezw. Substage angebrachte Vorrichtung trägt 2 Objectträger ähnlich dem Revolver-Objectivträger. Auf dem einen findet sich Material, aus welchem einzelne Elemente isolirt werden sollen; sind diese etwa mittelst eines mechanischen Fingers [vergl. Bericht für 1881. I. p. 35] unter Controle des Mikroskops gefaßt, so wird der 2. Objectträger eingerückt und auf ihm das gefaßte Theilchen deponirt. — **Flesch** ⁽²²⁾ verwendet zur Bezeichnung wichtiger Stellen in mikroskopischen Präparaten eine hufeisenförmige Federklemme, welche durch Stifte in zwei Öffnungen des Objecttisches eine constante Stellung einnimmt; die an den auswärts gekehrten Seiten schräg abgeschliffenen Branchen der Klemme tragen eingravirte Theilungen. Ein Präparat wird immer wieder fast genau dieselbe Stellung einnehmen, wenn es genau in gleicher Art unter der Klemme fixirt ist; um dies zu erreichen, genügt es, durch Bleistiftstriche entlang den Branchen der Klemme und Markirung beliebiger Abschnitte der Scala die einmal gewählte Stellung zu markiren.

Fritsch ⁽²³⁾ empfiehlt die von Schieck gelieferten Stative, welche einen, neuerdings ja oft wegen der Größe der Schnitte unentbehrlichen, Objecttisch von

weit größeren als den gewöhnlichen Dimensionen besitzen; seitlich angebrachte Flügel können, wenn das Präparat weit zur Seite bewegt wird, um Stellen des Randes zu betrachten, zur Vergrößerung der Unterlage ausgezogen werden.

Die von Schmidt und Hänsch für **Rolleff** ⁽²⁵⁾ verfertigte Vorrichtung, mit deren Hilfe R. sehr günstige Resultate bei der Untersuchung quergestreifter Muskeln erzielt hat, ist ausschließlich dazu bestimmt, mikroskopische Objecte in monochromatischer Beleuchtung in verschiedenen Theilen des Spectrums zu untersuchen. Das unter dem Objectisch angebrachte Spektroskop ist zu combiniren — von den Sammellinsen abgesehen — mit Polarisator und Gypsplättchen, wovon ersterer zwischen dem Beleuchtungsspiegel und dem Spalte des eigentlichen Spektroskopes, letzteres unmittelbar unter dem Object angebracht ist. Nach R. eignet sich der Apparat namentlich auch zur Ermittlung geringer Grade der Doppelbrechung organischer Theile. — Von ihm unterscheidet sich der Abbe'sche, von **Dippel** ⁽²⁴⁾ beschriebene Spektropolarisator bei etwas complicirterer Construction durch die Verwendbarkeit an den gewöhnlichen Stativen größerer Form der Zeiß'schen Officin, durch die Möglichkeit, nicht nur eine, sondern beliebige Objective als Projectionslinsen zu verwenden, durch die Leichtigkeit der Ausschaltung eines oder des anderen Bestandtheiles, je nachdem man in gewöhnlichem oder polarisirtem Licht arbeiten will, endlich durch die Größe des Spectrums und durch die Anordnung der Scala, welche zu directer Ablesung der Wellenlänge dient. [Vergl. Original.]

Hartnack ⁽²⁷⁾ läßt für das Demonstrationsmikroskop die Beleuchtung erfolgen durch Concentration des einfallenden Lichtes mittelst einer Convexlinse in einer unter dem Objecthalter angebrachten Hülse; eine Diaphragmenscheibe gestattet Regulirung der Beleuchtung. — Das von **Lutz** ⁽²⁸⁾ nach Angaben von M. Guillemare angefertigte und von Pelletan sehr gerühmte Instrument soll bei den Zuhörern circuliren; vorher jedoch werden Tubus und Präparat durch Schrauben absolut fixirt. Am Objectisch findet sich eine Stellschraube zur feinen Einstellung; im übrigen ist keinerlei Verschiebung möglich. Das ganze ist an einem Handgriff befestigt, der zugleich als Untersatz dient, wenn das Instrument außer Gebrauch steht. Die beigegebenen Linsen gestatten bis 150fache Vergrößerung. — An **Side's** ⁽³⁰⁾ Aeme-Microscop (vergl. Bericht f. 1881. I. p. 19) ist an Stelle des Fußes ein hölzerner Untersatz anzubringen, welcher eine kleine Lampe trägt, durch welche das Instrument als Demonstrations-Mikroskop nutzbar gemacht werden kann.

Schröder's ⁽²⁹⁾ neues Projectionsmikroskop ist so eingerichtet, daß das Object, z. B. ein kleines Gefäß mit Wasser, lebenden Organismen u. s. f. horizontal steht. Der Lichtkegel, durch eine eingeschaltete Alannplatte von Wärmestrahlen befreit, wird durch ein reflectirendes Prisma von oben her auf das Object gelenkt, von da durch ein zweites Prisma wieder in horizontaler Richtung dem Objectiv zugefügt.

III. Handbücher, Sammelschriften, Neue Journale.

1. **Bonnet**, R., Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung thierischer Gewebe. in: Jahresbericht k. Thierarzneischule München 1879—80. p. 96—146. Leipzig 1881.
2. —, Kurze Anleitung zum Präpariren. *ibid.* 1880—81. p. 120—127.
3. **Chevalier**, Arth., L'étudiant micrographe, traité théorique et pratique du Microscope et des Préparations. 3. Edit. augmentée des applications à l'étude de l'anatomie, de la botanique et de l'histologie par Alph. de Brébisson, van Heurck et G. Pouchet. Paris. 80. XVI. 591 pgg. portr. de l'aut. et pl.) Frs. 8.
4. **Davis**, Geo. E., Practical Microscopy. London. 355 pgg. 357 Ill. § 3.00.

5. **Deby, J.**, A Bibliography of the Microscope and Micrographic Studies, being a Catalogue of Books and Papers in the library of Julien Deby etc. Part III. The Diatomaceae compiled with the Cooperation of Frederic K it t o n. Small 4^o. 68 pgg.
6. **Dippel, Leop.**, Das Mikroskop und seine Anwendung. 2. umgearb. Aufl. 1. Th. 1. Abth. a. u. d. T.: Handbuch der allgemeinen Mikroskopie. Mit Holzschn. u. 1 T. 1. Abth. Braunschweig. 8^o. VII. 336 pgg. M. 10.
7. —, Dasselbe. 2. Abth. p. 337—736. M. 15.
8. **Gestro, R.**, Manuale del Preparatore (o Imbalsamatore). con 30 incisi. Milano 1883. (Nov. 1882). 12^o. VI. 118 pgg.
9. **Hogg, J.**, The Microscope etc. History, Construction and Application. New (10th) Ed. XX and 764 pgg. 8 pls. and 356 figs. 8vo. 1883. cit. nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 862.
10. **Marsh, S.**, Microscopical Section-Cutting. 2nd Ed. cit. nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 712.
11. **Phin, . . .**, How to use the Microscope. 4th Edition. 1881. cit. nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 402.
12. **Satterthwaite, T. E.**, A Manual of Histology. 478 pgg. 198 F. 8vo. London 1881. cit. nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 710.
13. **Stowell, Chas. H.**, The Students Manual of Histology for the Use of Students, Practitioners and Microscopists. 2. Ed. 190 pgg. 192 Holzschn. Detroit. \$ 2.00.
14. **Stowell, . . .**, The Microscope and its Relation to Medicine and Pharmacy. Ann. Arbor. Michigan. cit. nach Journ. de Micrographie.
15. **Wilder, Burt. G.**, und **Sim. H. Gage**, Anatomical Technology as applied to the domestic Cat: An Introduction to Human, Veterinary and Comparative Anatomy. w. Ill. New-York and Chicago. 8^o. XXV. 575 pgg. \$ 4.50.
16. Journal of the Postal Microscopical Society. Cit. nach Journ. R. Micr. Soc. (2). Vol. 2. p. 421.

IV. Hilfsmittel der mikroskopischen Präparation.

a) Mikrotome.

1. **Boecker, E.**, Ein neues Mikrotom mit automatischer Messerführung. in: Zeitschr. f. Instrumentenkunde. 2. Jahrg. p. 209—212. 4 F. [26]
2. **Groves, J. W.**, Williams' Freezing Microtome adapted for Use with Ether. in: Journ. Queck. Microsc. Club. Vol. 6. 1881. p. 293—295. nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 430—432. [27]
3. —, A further Improvement in the Groves-Williams' Ether Freezing Microtome. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 755—757. [27]
4. **Marsh, S.**, Section Knife. *ibid.* p. 712—713. 2 F. [27]
5. **Satterthwaite** and **Hunt's** Freezing Section Cutter. *ibid.* p. 710—712. 1 F. [27]
6. **Swift** and Sons, Improved Microtome. *ibid.* p. 432—435. [27]
7. **Taylor, Th.**, A Freezing Microtome. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 168—169. [27]
8. **Windler's** Microtome. in: Bericht wissensch. Instrum. Berl. Gewerbe-Ausstellung im J. 1879. p. 309—312. (nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 711—712. 2 F.) [27]

b) Präparir-Mikroskop und Loupen.

9. **Bausch** and **Lomb's** Handy Dissecting Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 400—401. 1 F. [27]
10. **Bausch, J. J.**, Excelsior Pocket and Dissecting Microscope. *ibid.* p. 401—402. 1 F. [27]
11. **Beck's** Histological Dissecting Microscope. *ibid.* p. 852. 1 F. [27]
12. —, »Hampten« Portable simple Microscope. *ibid.* p. 258—260. 2 F. [27]

13. **Teasdale's**, W., Field Naturalist's Microscope. *ibid.* p. 549—551. 2 F. [27]
 14. **Waechter's**, P., Travelling Dissecting Microscope. in: Bericht wiss. Instrum. Berl. Gewerbe-Ausstellung im J. 1879. p. 302. (nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 677.) [27].

c) Zeichen-Apparate und Methoden. Mikrophotographie.

15. **Bulloch**, W. H., The New Congress Stand. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 9—13. 2 F. [28]
 16. **Cramer's** Camera lucida. in: Botan. Centralbl. 7. Bd. 1881. p. 355—399. 2 F. (nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 679—683.) [28]
 17. **Dippel**, L., Abbe's Camera lucida. in: Botan. Centralbl. 9. Bd. p. 242—243. [28]
 18. —, Eine neue Verbesserung an Abbe's Camera lucida. *ibid.* 12. Bd. p. 211—212. [28]
 19. **Giltay**, E., Über die Abbe'sche Camera lucida und eine im allgemeinen an Camera's anzubringende Verbesserung. *ibid.* p. 419. [28]
 20. **Grunow**, J. A., New Camera lucida. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 201. 1 Holzschn. [28]
 21. **Hartnack**, E., Über einen neuen Zeichnungs-Apparat. (Embryograph). in: Zeitschr. f. Instrumentenk. 1. Jahrg. p. 284—287. 1 F. [29]
 22. **Hilgendorf**, T., Apparat für mikroskopisch geometrische Zeichnungen. in: Sitzungsber. Ges. naturf. Freunde Berlin. p. 58. (auch in: Zeitschr. f. Instrumentenk. 2. Jahrg. p. 459—460.) [29]
 23. **Hitchcock**, R., Photography with the Microscope. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 88—92. 2 F. [29]
 24. **Kain**, C. H., Photomicrography. *ibid.* p. 71—72. [29]
 25. **Nachet's**, . . . , Improved Camera lucida. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. S. 260—261. 3 F. [28]
 26. **Suffolk**, W. T., Drawing from the Microscope. in: Science Gossip p. 49—50. (nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 404—406.) [28]

d) Feuchte Kammer; Gaskammer. Heizbarer und elektrischer Objecttisch.

27. **Julien's**, . . . , Stage Heating Apparatus. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 266—270. 2 F. [30]
 28. **Shurley**, E. L. J., Improved Slide for the Examination of Gaseous Matter. *ibid.* p. 551—553. 1 F. [30]
 29. **Stroebelt**, O., Eine verbesserte Vorrichtung, mikroskopische Beobachtungen unter dem Einflusse elektrischer Schläge anzustellen. in: Zeitschr. f. Instrumentenkunde. 2. Jahrg. p. 274. [30]
 30. **Symons**, W. H., On a Hot and Cold Stage for Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 21—22. [30]
 31. **Thomas**, C., A Life Slide. *Ibid.* p. 688. 1 F. [30]
 32. **Tschirch**, A., Das photochemische Mikroskop. in: Zeitschr. f. Instrumentenk. 1. Jahrg. 1881. p. 330—336. 4 F. [30]
 33. **White**, T. Ch., A New Growing and Circulating Slide. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 19—91. 1 F. [30]
 34. . . . , Examination and Exhibition of Living Organisms. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 222. [30]

e) Mikrometrie. Zähl-Apparate u. s. f.

35. **Albertotti**, J., Zur Mikrometrie. Vorl. Mitthl. in: Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde herausg. von W. Zehender. 20. Jahrg. p. 455—459. 1 T. [31]

36. **Bazley**, T. S., Roger's Micrometers. in: Engl. Mechan. Vol. 34. 1881. p. 341—342. (nach Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 117—119.) [31]
37. **Braham's** Microgoniometer. *ibid.* 1881. p. 207. (nach Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 106.) [Zur Messung kleinster Krystalle.]
38. **Cox**, J. D., Prof. Roger's Micrometers. in: Amer. Monthl. Mic. Journ. Vol. 3. p. 23. [31]
39. **Malassez**, L., Sur les perfectionnements les plus récents apportés aux Appareils Hémochromométriques et sur deux nouveaux Hémochromomètres. in: Arch. Physiol. normale et path. (2) Tome 10. Nr. 7. et 8.
40. **Nachet**, M., Hayem and Nachet's Modified Hematometer. in: Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 413—415. 3 F. [31]
41. **Prazmowski's**, ..., Micrometer Microscope. *ibid.* p. 547—548. [31]
42. **Woodward**, J., Standard for Micrometry. in: Bull. Phil. Soc. Washington. Vol. 3. 1878—1880. p. 22—24. (nach Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 114—117.) [31]

f) Drehtisch. Compressorium.

43. **Bausch and Lomb**, Turntable. in: Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 284 und 434—435. 1 F. [31].
44. **Forrest**, H. E., Compressorium. *ibid.* p. 266. 1 F. [32].
45. **Hardy**, J. D., Compressorium. in: Journ. Queckett Microsc. Club. Vol. 1. p. 35—36. (nach Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 553—554. 1 F.) [32]
46. **Springfield**, W., Spring-Clip Board. in: Science Gossip 1881. p. 232. (nach Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 118. 1 F.) [32].

g) Verschiedene Hilfsapparate.

47. **Browning's**, ..., Simple Heliostrate. in: Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 413. [32]
48. **Flesch**, M., Beleuchtungsvorrichtung zum Mikroskopiren bei künstlichem Licht. in: Sitzungsber. phys.-med. Ges. Würzburg. Sep.-Abdr. 4 pgg. [33]
49. **v. Heurck**, Electric Light in Microscopy. in: Bull. Soc. Belge Mic. Vol. 6. p. 62—73. (nach Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 557—559. 2 F.) [33]
50. **Kain**, C. H., A simple mechanical Finger. in: Amer. Journ. Mic. Vol. 6. 1881. p. 149—151. (nach Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 721—724. 1 F.) [33]
51. **Kitten**, F., Hollow Glass Sphere as Condenser. in: Science Gossip 1881. p. 274—275. (nach Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 112). [33]
52. **Lossner**, O. M., Tele Microscope. in: Centralz. f. Opt. und Mechan. 3. Bd. p. 108. (nach Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 547. 1 F.) [32]
53. **Preyer**, W., Das Embryoskop. in: Zeitschr. f. Instrumentenkunde. 2. Jahrg. p. 174—176. 1 Holzschn. [32]
54. **Ranvier**, L., Microscope-Lampe. in: Thanhoffers, das Mikroskop u. s. f. 1880. (nach Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 112. 1 F.) [33]
55. **Seibert**, W., Anwendung des Töpplerschen Schlieren-Apparates auf Mikroskope. in: Zeitschrift f. Instrumentenk. 2. Bd. p. 92. 2 F. [32]
56. **Swift's**, ..., Tank Microscope. in: Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 549. [32]
57., Apparat zur Erleichterung der mikroskopischen Untersuchung von Flüssigkeiten. in: Zeitschr. f. Instrumentenk. 2. Bd. p. 303. [32]

Boecker's (¹) Mikrotom ist eine Combination eines Cylinder- und Schlitten-Mikrotomes. Die Hebung des in einem Hohlcylinder eingeschlossenen Objectes erfolgt mittelst einer Schraube, deren Bewegung durch eine Gradtheilung abgelesen wird. Ein Schlitten trägt das Messer: er besteht aus einem Messingrahmen,

über dessen Öffnung das Messer an beiden Enden durch Schrauben unverschiebbar befestigt ist. Der Schlitten gleitet in einem zweiten Schlitten, welcher so verschiebbar ist, daß sich die Bewegungen beider Schlitten rechtwinklig kreuzen. Durch eine ohne Abbildung nicht zu beschreibende Vorrichtung ist nun erzielt, daß die Bewegung beider Schlitten sich stets so combinirt, daß das Messer im Zuge über das Object geführt wird, in einer Weise, die möglichst der Art der Führung beim Schneiden mit freier Hand ähnelt. — Das **Windler'sche** ⁽⁸⁾ Mikrotom ist eine Modification des Rivet'schen. Es hat als Präparatenhalter die von Fritsch angegebenen Kästchen. Das freie Ende des Messers wird durch einen vom Messerschlitten ausgehenden Metallbogen von oben her fixirt, so daß das andernfalls mögliche Anweichen des Messers bei Benutzung des vom Griff entfernten Theiles in Wegfall kommt. — **Groves** ⁽²⁾ sucht das Gefriermikrotom von Williams [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 27] durch Verwendung des Ätherspray als Kälteerzeuger zu verbessern. **Swift and Sons** ⁽⁶⁾ haben weiterhin die Gefrierkammer durch eine Mikrometerschraube beweglich gemacht, unter Beibehaltung der früheren Messerführung [und so die in dem Referat über das ursprüngliche Instrument betonten Fehler verbessert], während **Groves** ⁽³⁾ in seiner weiteren »Verbesserung« die Verstellung des Messerträgers für jeden Schnitt durch Bewegung an 3 Schrauben beibehält. Die Zerstäubung des Äthers findet hier an der unteren Fläche der Gefrierplatte in einer von derselben oben gedeckten Kapsel statt, so daß der Benutzer vor den Ätherdämpfen geschützt ist. — **Satterthwaite's** ⁽⁵⁾ Gefriermikrotom ist auf Vorfertigung sehr großer Schnitte (Cylinderdurchmesser $1\frac{3}{8}$ Zoll = ca. 35 mm) berechnet. Hebung des Präparates durch Mikrometerschraube mit sehr unpraktischer Theilung (Betrag der ganzen Drehung $\frac{1}{31}$, eines Theilstriches $\frac{1}{930}$ Zoll!). Führung des Messers in Rahmen; Gefriereinrichtung nicht angegeben, wahrscheinlich Abkühlung des Cylinders durch Kältemischungen. — **Taylor's** ⁽⁷⁾ Mikrotom ist im wesentlichen ähnlich dem Schiefferdecker'schen Apparat; ein äußerer Cylinder trägt einen Teller, der der Messerführung dient; derselbe kann mittelst einer Schraubenbewegung zur Regulirung der Schnittstärke auf und ab bewegt werden; ein innerer feststehender Hohlcyliner, oben durch eine Metallplatte geschlossen, trägt das Object. Derselbe wird von einer Kältemischung durchströmt; durch schnelleres oder langsames Zufießen der letzteren (durch Anwendung eines Quetschhahnes) kann die Temperatur regulirt werden. — **Marsh** ⁽⁴⁾ empfiehlt ein auf beiden Flächen hohlgeschliffenes Messer mit festem Griff zum Schneiden auf dem Teller des Cylindermikrotomes.

Bausch and Lomb's ⁽⁹⁾ Loupenträger hat einen breiten Fuß aus einer großen dicken Glasplatte, die zugleich als Unterlage für das Präparat dient, um so schnell zwischen heller und dunkler Unterlage wechseln zu können. — **Bausch's** ⁽¹⁰⁾ Präpararmikroskop ist ein Loupenträger, welcher unter Benutzung der gewöhnlichen Einschlagloupe durch beweglichen Spiegel, beweglichen Glastisch, und einer unter den letzteren zum Arbeiten auf dunklem Grund einzuschiebenden Platte für Präparationszwecke verwendbar ist. — **Beck's** ⁽¹¹⁾ Präpararmikroskop ist so eingerichtet, daß die Loupe ohne weiteres durch den Tubus eines zusammengesetzten Mikroskopes mit »Society screw« ersetzt werden kann; daß ferner der an einem doppelgelenkigen Arm befestigte Beleuchtungsspiegel bei Bearbeitung opaker Gegenstände ohne weiteres so verstellt werden kann, daß er der Beleuchtung von oben her dient. — **Hampden's** ⁽¹²⁾ Präpararmikroskop besteht aus einem einfachen Stativ, das an verstellbaren Armen Spiegel, Objecttisch und eine Loupe zum Einschlagen trägt, und anscheinend sehr compendios in Etui zu verpacken ist. Verfertiger Beck in London. — **Teasdale's** ⁽¹³⁾ Field Naturalists Microscope scheint nach den Abbildungen ein mit Beleuchtungslinse und einem Halter für kleine Objecte ausgestattetes Präpararmikroskop zu sein. — **Wächter's** ⁽¹⁴⁾ Präparir-

mikroskop ist durch compendiöse Form (der Kasten mißt 10 : 10 : 7 cm) als Reise-Instrument zu empfehlen. Es liefert 15-, 25- und 40-fache Vergrößerung.

Zur Erleichterung beim Zeichnen mikroskopischer Objecte mittelst der Camera hat **Bulloch** ⁽¹⁵⁾ nach einem Vorschlag von Dr. L. Curtis an seinem Stativ einen durch Schrauben zu befestigenden kleinen Nebentisch angebracht, auf welchen das Papier gelegt wird, während derselbe den Neigungen des Mikroskopes bei der Schiefstellung folgt; so kann die Hartnaek'sche Camera bei jeder beliebigen Stellung des Tubus ohne Unterbrechung der Beobachtung eingefügt werden. — **Suffolk** ⁽²⁶⁾ empfiehlt, statt mit der Camera auf quadrirtes Papier mit Benutzung einer Quadrirung, welche in das Ocular eingeschoben wird, zu zeichnen; neu ist sein Vorschlag, die Quadrirung auf einer schwach gekrümmten biconvexen Linse statt einer ebenen Platte anzubringen. Es muß hierbei, falls ein binoculares Instrument verwendet wird, eine gleich gekrümmte Linse ohne Theilung in den Nebentubus eingefügt werden. — Außerdem gibt Verf. Regeln für die Verwendung der Farben u. s. f. [s. Original.] — **Cramer** ⁽¹⁶⁾ beschreibt eine einfache Vorrichtung, welche man sehr leicht selbst an Stelle einer complicirteren Camera anfertigen kann. [s. Original.]

Den Hauptbestandtheil der neuen, bei Zeiß nach Abbe's Angaben auf Anregung von **Dippel** ⁽¹⁷⁾ verfertigten Camera bildet ein über dem Ocular befestigter Glaswürfel, bestehend aus mit den Hypotenusenflächen aufeinander gekitteten Prismen, von welchen eines auf der Hypotenusenfläche einen dünnen Silberüberzug mit einem in dessen Mitte eingesabten Loch besitzt; letzteres muß genau in den Augenpunkt des Oculares fallen; der Würfel ist daher zweckmäßig mit einem der schwächeren Oculare (bei starken fällt der Augenpunkt zu nahe an das Ocular) fest verbunden. Mittelst eines 70 mm von der Achse des Mikroskopes entfernten Planspiegels wird ein Bild der Zeichnungsfläche durch zweimalige Reflexion (von dem Spiegel und der versilberten Fläche) dem Auge zugeführt. Man sieht also bei dieser, für das Zeichnen auf horizontaler Fläche berechneten Camera direct auf das Präparat, ohne jeden Lichtverlust, wie bei allen Constructionen (Oberhäuser), bei welchen das mikroskopische Bild durch mehrfache Reflexion projicirt wird. — Eine Verbesserung dieser Camera theilt **Dippel** ⁽¹⁸⁾ nachträglich mit: zwischen Prismen, Würfel und Spiegel sind 2 drehbare Rauchglasplatten von verschiedenen Farbennüancen eingeschaltet, um die Lichtintensität im Sehfeld und Zeichenfeld möglichst auf gleichen Grad zu bringen. — **Giltay** ⁽¹⁹⁾, auf dessen Vorschlag die letzterwähnte Verbesserung eingeführt wurde, empfiehlt noch, um die Accommodationsanstrengung beim Zeichnen zu vermindern, zwischen Spiegel und Papier ein Brillenglas einzuschalten, und gibt Formeln zur Ermittlung desselben für verschiedene Augen an.

Grunow's ⁽²⁰⁾ Camera ist bestimmt zum Gebrauche bei schiefstehendem wie bei geradestehendem Tubus des Mikroskopes. Von ihren 3 rechtwinkligen, gleichseitigen Prismen sind 2 auf der Hypotenusenfläche versilbert und mit diesen Flächen aufeinander gekittet. Dies Doppelprisma ist über dem Ocular so angebracht, daß das Auge des Zeichners durch eine Lücke in der versilberten Fläche das Object betrachtet; das 3. Prisma ist seitlich angebracht, und je nach der Neigung des Mikroskopes so verstellbar, daß die eine Kathete parallel der Tischfläche bleiben kann. Die Hypotenusenfläche reflectirt das Bild des Papierblattes auf die versilberte Fläche des Doppelprismas, von wo es dem Auge sichtbar wird. Angeblich sollen bei Anwendung dieser Camera das Bild des Bleistiftes und des Objectes zugleich ohne jede Anstrengung zu sehen sein. Die Vorrichtung läßt sich mittelst federnder Hülse an jedem Mikroskop anbringen. Verfertiger J. Grunow. New-York. — Die verbesserte **Nachet'sche** ⁽²⁵⁾ Camera lucida besteht wie die frühere aus 2 miteinander verbundenen Prismen. Die trennende Fläche trägt

einen Beleg von Blattgold, analog der Versilberung der Abbe'schen Camera s. o. (17), der indessen nicht durchbrochen ist; in Folge dessen erscheint das Bild des Papiers gelblich, jenes des Objectes grünlich, entsprechend der Eigenfarbe des Goldes im durchfallenden Licht. Das Zeichenpapier muß auf eine geeignete Unterlage gelegt werden.

Hartnack's (21) Zeichen-Apparat ist eine Modification der von His [vergl. Bericht f. 1881. I. S. 28—29] beschriebenen Vorrichtung. Eine Säule trägt nahe ihrem Fuße den Beleuchtungsspiegel, darüber durch Trieb verstellbar den Objectisch, der nur bis zu einer bestimmten Stelle gehoben werden kann, darüber — ebenfalls durch Zahnstange und Trieb verstellbar — den Objectträger und über diesem endlich die Camera; als Zeichenfläche dient eine auf dem Kasten angebrachte matte Glasplatte; der ganze Apparat kann so zerlegt werden, daß er in einem 38 cm langen, 22,5 cm breiten, 9,5 cm hohen Kasten Platz findet; 4—70malige Vergrößerung, erstere mit 32mm, 60fache Vergrößerung noch mit 3mm im Durchmesser haltendem brauchbarem Gesichtsfeld, kann durch Benutzung zweier Systeme erzielt werden. Man stellt den Apparat zuerst auf die gewünschte Vergrößerung ein, indem man das Bild eines Maßstabes entwirft; dann muß das Object — unter ausschließlicher Verstellung des Objectisches — genau in die Ebene eingestellt werden, in welcher vorher die Scala des Maßstabes stand. Ist bei durchsichtigen Objecten deren Bild zu lichtstark, so muß durch Einschalten farbiger Gläser oder Schiefstellen des Spiegels Abhilfe geschaffen werden. Opake Objecte bringt His in matte Anschliffe schwarzer Glas- oder Marmorplatten, welche er mit Alcohol anfüllt und mit einer Spiegelglasplatte verdeckt; zur Belenchtung ist hier directes Sonnenlicht oder durch eine große Convexlinse gesammeltes Lampenlicht wünschenswerth. — **Hilgendorff's** (22) Apparat ist zur Aufnahme geometrischer Zeichnungen, d. h. Zeichnungen mit unendlich weit gedachtem Augenpunkte, von kleinen Objecten (Conchylien, Schädel kleiner Thiere etc.) bestimmt, für deren Feinheiten der Lucae'sche Apparat nicht in allen Fällen anreichen wird. Ein Pantograph (sog. Storchschnabel) trägt über einem Schlitz in einem der Stäbe des Viereckes eine Loupe von etwa 4facher Vergrößerung, darüber möglichst nahe ein Fadenkreuz, darüber (etwa 20 cm über dem Stabe des Apparates) einen Dioptr. Die Stifte, auf welchen der Pantograph ruht, müssen hoch genug sein, damit das zu zeichnende Object Raum unter der Loupe finden kann. Statt an dem Dioptr, bezw. dem die Conturen verfolgenden Stifte, führt man die zum Nachfahren der Umrisse des Objectes nöthigen Bewegungen an dem Arme, welcher den zeichnenden Stift trägt, aus; dessen größere Länge bewirkt, daß die Größe der Bewegung etwa den scheinbaren Distanzen des vergrößerten Objectes zu entsprechen scheint.

Hitchcock (23) giebt eine Zusammenstellung der Handgriffe zur Anfertigung von Photographien mikroskopischer Objecte mit Trockenplatten. — **Kain** (21) empfiehlt die Verwendung der jetzt in der photographischen Technik eingeführten Trockenplatten; seine Anweisungen sind zunächst nur für Aufnahmen bei schwachen Vergrößerungen bestimmt. Der hierzu nöthige Apparat ist eine gewöhnliche Camera, in welche statt des photographischen Objectivs der Tubus eines Mikroskopes mittelst eines Guttapereharinges eingefügt ist. Die Beleuchtung erfolgt besser durch directe Belichtung als mittelst eines Spiegels; am besten ist es, das Licht durch zwei Condensoren, von welchen der dem Object nähere achromatisch sein sollte, zu verstärken. Der Tubus sollte, wo nicht eine Sammellinse zur Verwendung kommt, innen geschwärzt sein. Die Expositionsdauer bei Verwendung der Trockenplatten [»Carbutto rapid (B) plates Nr. 468], einer gewöhnlichen Studirlampe und eines einfachen Condensors wird je nach der Vergrößerung (Systeme 2— $\frac{1}{2}$ Zoll äquivalente Brennweite) $1\frac{1}{2}$ —7 Minuten betragen müssen,

schwankend natürlich je nach der Verwendung von Sammellinsen wie auch der Transparenz und Färbung des Objectes.

Thomas⁽³¹⁾ einfache und leicht herzustellende Zelle zum Beobachten lebender Objecte bildet ein auf einen Gummiring, aus welchem zur Zuleitung von Wasser ein Sector ausgeschnitten ist, angelegtes Deckglas, welches durch eine zweite über dem Deckglas mit einem runden Ausschnitt versehene Platte von dickem Glas (die etwas kürzer sein sollte als der Objectträger) auf den Gummiring angepreßt wird. Gummibänder halten Objectplatte und Druckplatte zusammen. — **White's**⁽³³⁾ Zelle besteht aus einem Objectträger, auf welchem Deckglasstreifen so aufge kittet sind, daß offene Stellen bleiben, durch welche Wollfäden auf dem Wege der capillaren Attraction Zu- und Abfuhr des Wassers vermitteln. [s. Original.] — Statt complicirter »feuchter Kammern« u. s. f. ermöglicht⁽³⁴⁾ eine längere Zeit fortgesetzte Beobachtung lebender Organismen (Rotiferen, Cyclops, Daphnia) der Einschluß derselben in eine luftdichte Zelle, welche durch Auflegen des Deckglases auf einen Paraffinring und Anschmelzen desselben mit einem heißen Drath hergestellt wird, und in welche ein wenig von einer Wasserpflanze (Anacharis oder Nitella oder eine schnell wachsende Alge) mit eingeschlossen ist. Ebenso kann die Protoplasmabewegung in Pflanzenzellen längere Zeit hindurch beobachtet werden. — **Shurley's**⁽²⁸⁾ Gaskammer ist in erster Linie zur Untersuchung durch dieselbe gepreßter Luft auf Pilzkeime u. s. f. gewidmet, kann aber auch anderen biologischen Zwecken dienen. Der Hauptvorthell soll darin bestehen, daß auch die stärksten Objective noch Anwendung finden können. [s. Original.] — Eine von Schmidt und Haensch nach Pringsheim's Angaben verfertigte Gaskammer besteht nach **Tschirch**⁽³²⁾ aus einem Metallrahmen mit starkem Glasboden; auf den ersteren wird als Deckel eine Metallplatte mit Schrauben angepreßt, in deren Mitte eine Öffnung ausgeschnitten ist, welche ein Deckglas verschließt; das Object befindet sich in einem an der Unterfläche des Deckglases hängenden Flüssigkeitstropfen; den Boden der Kammer deckt eine dünne Wasserschicht, um Beschlagen zu vermeiden. Das Gas wird durch in den Rahmen eingelassene Röhren zu- und abgeführt. Zur Abkühlung kann man die Kammer mit Eis füllen und bedecken; damit die Abkühlung dem Object möglichst zu Gute kommt, ist ein Platinring, welchen 4 Arme mit dem umgebenden Eis verbinden, zu schnellerer Wärmeleitung auf dem Deckel angebracht. — **Julien's**⁽²⁷⁾ Vorrichtungen zur Erwärmung mikroskopischer Präparate besteht wesentlich aus kleinen Wasserbädern, in welche das ganze Präparat eingetaucht wird, und ist in erster Linie für mineralogische Zwecke bestimmt. — **Symon's**⁽³⁰⁾ heizbarer Objecttisch besteht aus einer mit Wasser gefüllten Metallkapsel, in deren Wand, entsprechend der Beleuchtungsöffnung im Objecttisch, dünne (Deck-) Glasplättchen eingefügt sind. Auf das obere derselben wird das zu untersuchende Object direct aufgelegt, so daß die Erwärmung eine möglichst directe ist. Eine spirallig gewundene Röhre wird in die Kapsel der Art eingelegt, daß seitliche, dem Zu- und Abfluß dienende Verlängerungen des Rohres aus der Wand der Kapsel hervorragen. Ein weiterer Ansatz dient der Einfügung des Thermometers. Zur Heizung dient ein Strom von Wasserdampf, oder besser von heißem Wasser. Um schnelle Temperaturwechsel bewirken zu können, ist das Zufußrohr in zwei Schenkel getheilt, deren jeder einen Hahn trägt; man kann durch Umstellen der Hähne sehr schnell heißes oder kaltes Wasser, eventuell Kältemischungen auf einander folgen lassen. — Für Beobachtungen unter dem Einflusse elektrischer Ströme befestigt **Ströbelt**⁽²⁹⁾ zwei Stanniolstreifen von etwa 20 mm Breite, 35 mm Länge auf beiden Enden eines englischen (26 mm breiten) Objectträgers so, daß die längeren Seiten des Streifens genau den kurzen Seiten des Objectträgers anliegen; die Befestigung geschieht einfach durch Umklappen der über-

stehenden Theile der Stanniolstreifen auf die untere Fläche des Objectträgers. Die Zuleitung des diesen Stanniolblättchen mitgetheilten elektrischen Stromes zu dem Objecte vermitteln unter die ersteren eingeschobene Stanniolblättchen, die beliebig vorgeschoben werden können, während ihre zugespitzten freien Enden nach der Mitte des Objectträgers gerichtet wird. Der Objectträger liegt auf einer zweiten Glasplatte, und zwar auf 2 dieser aufgeklebten, mit den zuleitenden Dräthen verbundenen Stanniolplättchen; der Contact mit diesen ist durch die umgeklappten Endstücke der zuerst beschriebenen Plättchen ermöglicht. Man kann so den die Elektroden bildenden Plättchen beliebige Form und beliebigen Abstand noch während der Untersuchung geben und, da nur die den Objectträger tragende Platte mit der Batterie zusammenhängt und man das übrige leicht an jedem Objectträger anbringen kann, sowohl jedes Präparat schnell für die electrische Untersuchung vorbereiten, als auch es nachher für dauernde Aufbewahrung einrichten.

Woodward ⁽⁴²⁾ tritt für die — auf dem Continent längst practisch vollzogene — Einigung auf das metrische System in der Mikrometrie mit Zugrundelegung des $\frac{1}{1000}$ mm als Einheit ein. — **Albertotti** ⁽³⁵⁾ hat durch Einschaltung einer dem Helmholtz'schen Ophthalmometer entsprechenden Vorrichtung in das Mikroskop zwischen Ocular und Objectiv ein Verfahren ermittelt, wonach die Größe kleiner Objecte nicht mehr durch directe Messung mittelst eines Ocular-Mikrometers, sondern durch Berechnung aus der Größe des Winkels bestimmt wird, um welchen die Platten des Ophthalmometers dann gegeneinander geneigt sind, wenn die einander zugekehrten Ränder der beiden bei geneigter Stellung der Platten entstehenden Bilder eben zusammenfallen, wenn also die beiden Bilder ein Gesamtbild darstellen, welches in der Richtung der Verschiebung genau doppelt so breit erscheint, als das ursprüngliche. Da die Messung mittelst einer Mikrometer-scala stets von der Erkennbarkeit der Abstände der Theilstriche abhängt, so wird sie in ihrer Genauigkeit eine gewisse Grenze finden; die Winkelmessung wird für beliebig kleine Objectgrößen ausgeführt werden können; es fallen die Fehler außerdem noch weg, welche bei der Anwendung des Ocularmikrometers unvermeidlich sind, wenn das reelle Bild des Objectes nicht genau in die Ebene der Scala fällt. Selbstverständlich wird man, statt für jeden Fall eine neue Berechnung vorzunehmen, eine Tabelle der jeder Winkelgröße bei bestimmter Vergrößerung entsprechenden Werthe bereithalten, die allerdings für jedes Auge besonders zu normiren ist, falls man nicht mit der Brille arbeiten will oder kann. — Nach **Cox** ⁽³⁸⁾ hat eine vergleichende Prüfung einer Mikrometerplatte von Prof. Roger und zweier von (nicht genannten) continentalen Verfertigern ergeben, daß nur die Roger'sche Patte absolut frei von innerhalb der Grenzen der Prüfungsmethoden wahrnehmbaren Ungleichheiten war. Auch eine ausführliche Prüfung der Roger'schen Mikrometertheilungen durch **Bazley** ⁽³⁶⁾ kommt zu einem nicht minder günstigen Resultate. — **Prazmowski's** ⁽⁴¹⁾ »Mikrometer-Microscope« läßt eine Reihe von durch Scalen controlirbaren Verstellungen, u. a. Verschiebung des Tubus aus der optischen Achse(!) zu. — Das wesentlich Neue an der abgeänderten Einrichtung von **Hayem** und **Nachet** ⁽⁴⁰⁾ zum Zählen von Blutzellen u. s. f. besteht darin, daß die Quadrirung nicht in die Objectplatte gravirt ist, vielmehr als Spiegelbild einer in einer Condensorhülse enthaltenen Theilung durch ein Linsensystem auf den Objectträger projectirt ist.

Bausch and Lomb's ⁽⁴³⁾ Drehtisch hat eine anscheinend practische Beigabe in einer durch ein Charnier verstellbaren Unterlage für die den Pinsel führende Hand. Die centrirte Einstellung des Objectträgers erfolgt durch automatisch wirkende federnde Klammern, die durch Drehen einer Schraube von einander entfernt werden.

Forrest's ⁽⁴⁴⁾ einfaches Compressorium besteht aus einer Messingplatte, auf welcher ein Stift, dessen freies Ende einen Messingring trägt, angebracht ist; dieser kann mittelst einer Schraube gegen die Grundplatte angepreßt werden. — **Hardy's** ⁽⁴⁵⁾ Compressorium erstrebt eine Annäherung des comprimirenden Ringes gegen die Unterlage in möglichst genau der letztern paralleler Richtung durch Ausübung des Druckes mittelst zweier Schrauben, die eine genaue Regelung der Stellung des Ringes gestatten.

Springfield ⁽⁴⁶⁾ benützt zum Andrücken des Deckgläschens bei Herstellung größerer Reihen von Präparaten folgende einfache Einrichtung: Eine Leiste auf einem glatten Brettchen trägt eine Anzahl von Federn (Uhrfederstückchen), welche am freien Ende Korkplättchen tragen, welche auf die Mitte des Deckglases aufgedrückt werden.

Lossner's ⁽⁵²⁾ Tele-Mikroskop besteht aus einem Objectiv, welches ein verkleinertes Bild eines ziemlich entfernten Objectes entwirft, und einem aus 4 Linsen bestehenden Ocular zur Vergrößerung dieses Bildes. — An **Swift's** ⁽⁵⁶⁾ »Tank-Mikroskop« ist ein allseitig verstellbarer Tubus angebracht, ferner eine Belichtungslinse für opake Objecte und eine Vorrichtung zum Befestigen kleiner Gegenstände an einem einfachen Träger [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 18]. — Zur Beobachtung embryonaler Bewegungen u. s. f. benützt **Preyer** ⁽⁵³⁾ ein von Zeiß verfertigtes Stativ mit einer horizontalen, zur Einstellung für verschiedene Sehweiten mit Auszug versehenen Röhre, an deren einem, dem Auge des Beobachters zugekehrten Ende ein schwarzer, verticaler, mit seitlichen Flügeln versehener Schirm befestigt ist. Das andere Ende der Röhre trägt eine Kammer, welche einen unter einer Neigung von 45° aufgestellten Planspiegel so einschließt, daß durch denselben von oben her kommende Strahlen in den Tubus reflectirt werden. Oben hat die Kammer eine runde, von einer mit Sammet ausgelegten Messinghülse gebildete Öffnung, auf welche das Ei aufgestellt wird. Nur durch das Ei fallende Strahlen erreichen den Spiegel, da die Kammer im übrigen geschlossen ist. Tubus und Kammer sind innen schwarz; der Beobachter verhüllt seinen Kopf mit einem schwarzen, am Rand des Schirmes befestigten Tuch; alles Seitenlicht wird so ausgeschlossen. Als Lichtquelle dient directes Sonnenlicht oder elektrisches Licht.

Der **W. Pinkernelle** ⁽⁵⁷⁾ in Hamburg patentirte Apparat, um zu untersuchende Flüssigkeiten mit beliebiger Geschwindigkeit vor dem Gesichtsfeld des Mikroskopes vorüberfließen zu lassen, besteht aus einem »nach Art der bekannten Spritzflasche eingerichteten Saugegefäße, mittelst dessen die Flüssigkeit aus einem Reservoir durch den aus 2 zusammengekitteten Glasplatten bestehenden, an den Enden mit Hähnen verschließbaren Canal bewegt wird, welcher als Objectträger dient. Das Gefäß trägt zu diesem Zwecke eine auf das Luftrohr aufgesetzte Saugblase von Gummi; die Verbindungen vermitteln Gummischläuche«. — **Browning** ⁽⁴⁷⁾ hat einen kleinen Helio staten für Zwecke des Mikroskopikers angegeben, der entweder am Substage angebracht oder neben dem Instrument geeignet aufgestellt werden kann. — **Seibert** ⁽⁵⁵⁾ will einzelne Theile in einem mikroskopischen Präparat, deren Dichtigkeit zu wenig von der Umgebung abweicht, als daß sie einen sehr bedeutenden Einfluß auf den Gang der Lichtstrahlen ausüben können, durch eine modificirte Belichtung sichtbar machen. Diese wird dadurch erreicht, daß alle anderen Strahlen als die durch ein solches Object um einen geringen Betrag abgelenkten, abgeblendet werden; die durch die Ablenkung wirksam bleibenden Strahlen erzeugen dann ein helles Bild auf dunklem Grund. Ein besonderer Vortheil erwächst bei der Verwerthung dieser Anordnung aus einer vermehrten Tiefenwirkung des Mikroskopes; es können sich bewegende Mikroorganismen im dunklen Gesichtsfeld verfolgt werden, während sie im hellen Gesichtsfeld, sobald sie die Einstellungsebene verlassen, verschwinden. — Die Vorrichtung

besteht im wesentlichen aus zwei Diaphragmen; in einer unten im Objecttisch angebrachten Blendung ist die Fläche eines Halbkreises ausgeschnitten; eine obere ist als Schieber unmittelbar über dem Objectiv eingefügt, in welchem der Gang der Lichtstrahlen der Hauptmasse nach die gegenüberliegende Hälfte der Öffnung durchsetzen muß; der Schieber muß in der Höhe angebracht sein, in welcher ein reelles Bild des Diaphragmas über dem Objectiv entsteht (man kann dies durch Einschalten eines matt geschliffenen Glasplättchens erproben). Wird nun durch den Schieber der von den Lichtstrahlen benutzte Theil der Öffnung verdeckt, so werden nur noch solche Lichtstrahlen das Auge des Beobachters erreichen, welche im Object eine Ablenkung nach der Seite erfahren haben, von welcher aus Strahlen durch das nicht von dem Schieber verdeckte Gebiet ihren Verlauf nehmen können. Zur vollen Ausnutzung des Principes muß also das Präparat um die optische Achse gedreht werden können. Bezüglich der für starke Vergrößerungen nöthigen Modificationen vgl. d. Orig. — **Flesch** ⁽⁴⁸⁾ empfiehlt für mikroskopische Arbeiten bei künstlichem Licht den Abbe'schen Beleuchtungsapparat, auf dessen Blendungscheibe über die Blendungen Platten aus Rauchglas oder blauem Glas gelegt werden. Nur bei ganz schwachen Vergrößerungen (10–60) wird der Condensor entfernt und die dunkelste zu Brillen übliche Farbe des Rauchglases eingeschaltet: bei stärkeren Vergrößerungen werden je nach Bedarf hellere Nüancen verwendet. Damit die Plättchen bei Schiefstellung des Mikroskopes nicht abgleiten können, ist der Drehscheibe des Abbe'schen Apparates ein flacher Metallring aufgelegt. — **van Heurck** ⁽⁴⁹⁾ hat mit Vortheil das Licht Swan'scher Glühlämpchen ($2\frac{1}{2}$ candle) zur Lösung von Diatomeen (wobei es jede andere Beleuchtung vielleicht wegen seines Reichthums an blauen und violetten Strahlen übertraf) und auch zu mikrophotographischen Zwecken benutzt. — **Kitten** ⁽⁵¹⁾ empfiehlt die »Schusterkugel«, gefüllt mit einer Lösung von Kupfersulfat (ca. 15 gr gesättigter Solution auf 600 cem destillirtes Wasser) als Condensor: sie ist ca. 5 cm von der Lampe, 20–30 cm vom Spiegel des Mikroskopes entfernt aufzustellen. — **Ranvier** ⁽⁵¹⁾ benutzt zu künstlicher Beleuchtung für 4 Mikroskope zugleich eine Gasflamme mit blauem Glaseylinder, umgeben von einer an 4 Stellen offenen Metallkugel zur Abhaltung der strahlenden Wärme: in die Öffnungen sind planconvexe Linsen als Condensoren eingefügt.

Kain ⁽⁵⁰⁾ beschreibt einen, von Sidle verfertigten »mechanischen Finger«, welcher durch Verbindung mit der Schraube zur feinen Einstellung einerseits, durch gleichzeitige Benutzung des beweglichen Objecttisches andererseits den Transport und die Anordnung kleinster Objecte zu mikroskopischen Präparaten wesentlich erleichtern soll.

V. Conservierungs- und Präparationsmethoden.

1. **Barff**, S., Preservative for Organic Substances. in: Journ. R. Mic. Soc. (2) Vol. 2. p. 124–125. [34]
2. **Fredericq**, L., Note sur les Préparations sèches à l'Essence de Térébinthine. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 588. [35]
3. **Malm**, A. H., Professor Dr. A. W. Malm's Methode, Gegenstände für Zool.-Zoot. Sammlungen, die in Spiritus aufbewahrt werden, aufzulegen. in: Göteborg's Naturhistoriska Museum Zool. Zoot. Afdelningarna. III. Årskrift. 1881. Göteborg 1882. [35]
4. **v. Meyer**, Hermann, Modificirte Form der Kleister-Injection. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abthl. p. 60–61. [34]
5. **de Mictucho-Maclay**, N., A Solution for Preserving Large Vertebrata for Anatomical Examination. in: Proc. Linn. Soc. New South Wales. 1881. Vol. 6. p. 576–579. [34]

6. **Noll**, F. C., Eau de Javelle als Mittel zum Entfernen der Weichtheile aus mikroskopischen Präparaten. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 528—530. [35]
7. **Parker**, T. J., On the Preservation of Invertebrata. in: New Zealand Journ. Scienc. Vol. 1. p. 21—25. [35]
8. **Schiefferdecker**, P., Über eine neue Injectionsmasse zur Conservirung der Leichen für den Präparirsaal. in: Arch. Anat. Physiol. Anat. Abthl. p. 197—198. [34]
9. **Selenka**, E., Zur Aufstellung von Spirituspräparaten. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 169—172. [35]
10. **Semper**, C., Bemerkungen zu Herrn Dr. Riehm's Notiz, eine neue Methode der Trockenpräparation. Zool. Anz. Nr. 100. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 144—146. [35]
11. **Teichmann**, L., Kitt als Injectionsmasse und die Methode der Injection mit dieser Masse. Nach Abhandl. in Sitzungsber. naturw.-mathem. Kl. Acad. Wiss. 7. Bd. Krakau, 1880. p. 108—158. in: Jahresber. Anat. Physiol. 9. Jahrg. 1. Bd. p. 11—12. [34]
12. **v. La Valette St. George**, A., Ein neuer Fischbrut-Apparat. in: Arch. Mikr. Anat. 21. Bd. p. 240—244. 4 F. [35]
13. **Wywodzen's**, ..., Injecting Material. Nach St. Petersburg. med. Wochenschr. Nr. 51 und Virchow-Hirsch's Jahresber. f. 1880. p. 2. in: Journ. R. Mier. Soc. (2) Vol. 2. p. 717. [34]
14. **Zelinka**, C., Die Nerven der Cornea der Knochenfische und ihre Endigung im Epithel. in: Arch. Mikr. Anat. 21. Bd. p. 202—240. [35]

Zur Bereitung von **Barff's** ⁽¹⁾ patentirter Lösung für die Conservirung thierischer und pflanzlicher Gebilde wird Borsäure in der Wärme in Glycerin gelöst, soviel sich in 4—5 Stunden löst; kalt ist die Masse fest. Zumeist genügt Imprägnation der Gewebe mit einer Lösung dieser Masse in dem 40 fachen Gewicht Wassers. — **Micluch** **Maclay** ⁽⁵⁾ benutzt für größere anatomische Präparate eine Lösung von 4 Pfund arseniger Säure, 2 Pfund kohlensaures Kali, 3 Pfund Sublimat, 40 Pfund Kochsalz in 40 Gallonen (ca. 150 Liter) Wasser. — **Schiefferdecker** ⁽⁸⁾ empfiehlt für Leichen 3—4 kgr Kochsalz und 500 g Natronsalpeter, die in 8—9 Liter kochendem Wasser gelöst werden und denen nach Abkühlung auf 40° eine Solution von 70 g Buchenholztheercreosot in 400 g 95%igem Alcohol unter starkem Rühren zugemischt wird. Die mittelst eines hochgestellten Irrigators injicirten Präparate müssen durch Einwickeln in feuchte Tücher vor dem Eintrocknen geschützt werden, da sich die Haut leicht ablöst. Die Farbe der Organe, ebenso ihre Consistenz bleibt annähernd die natürliche. Der Geruch ist ähnlich dem einer Spickbrust. Zur Conservirung von Sammlungspräparaten ist das Verfahren nicht geeignet. — **Wywodzen** ⁽¹³⁾ empfiehlt als gute Injectionsflüssigkeit Thymol 5, Alcohol 45, Glycerin 2160, Wasser 1080 Theile. — **v. Meyer** ⁽⁴⁾ hat die von Pansch empfohlene Kleisterinjection [vergl. Bericht f. 1851. I. p. 31] in der Weise modificirt, daß er das Stärkemehl mit reinem Weingeist ohne Wasser anrührt. Als Farbe dient Zinnober. Die Injection geschieht ohne vorgängige Erwärmung. Nach 2 Tagen ist die Masse fest genug unter Beibehaltung eines günstigen Grades von Schmiegsamkeit. Beim Trocknen der Präparate behalten die Gefäße ihre Rundung. — **Teichmann's** ⁽¹¹⁾ Masse besteht im wesentlichen aus gefärbtem, durch Schwefelkohlenstoff oder Äther verdünntem Glaserkitt. Zu Injectionen ganzer Leichen wird anfangs eine verdünntere Masse verwendet. Die Vorschriften sind: 500 g Kreide, 100 g Zinnober, 120 cem Leinöl, 150 cem Schwefelkohlenstoff; 100 g Kreide, 200 g Zinnober, 200 cem Leinöl, 100 cem Schwefelkohlenstoff; 20 g Zinkweiß, 3 cem Leinöl, 2 cem Äther; 15 g Zinkweiß, 1 g Ultramarin, 2—2,5 cem Leinöl, 1 cem Schwefelkohlenstoff. Nach dem Trocknen, das langsam eintritt, wird die Masse steinhart; ihre Farbe kommt unter einem Lacküberzug gut zum Vorschein [nach Hoyer referirt].

Parker ⁽⁷⁾ stellt zweckmäßige Conservierungsmethoden für wirbellose Thiere, vor allem Seewasser-Formen, zusammen, z. Th. auf Grund der in der Zoologischen Station von Neapel gebräuchlichen Methoden. — **Fredericq** ⁽²⁾ nimmt die Priorität bezüglich des von Semper [vergl. Bericht f. 1880. I. p. 37–38] angegebenen Verfahrens zur Herstellung von Trockenpräparaten anatomischer Objecte auf Grund einer schon 1876 veröffentlichten Mittheilung für sich in Anspruch. — **Semper** ⁽¹⁰⁾ weist auf seine frühere Publication über das von Riehm [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 35] aufs neue beschriebene Verfahren zur Herstellung von Trockenpräparaten hin, rectificirt die Erklärung Riehm's über die Wirkungsweise des Terpentinöles, und fügt einige Details über die Verwendbarkeit hinzu. Durch Imbibition der Präparate mit einer Mischung von Zuckerlösung und Glycerin kann man denselben die Pigmentirung, Fülle und Weichheit wiedergeben und sie in dieser Form aufbewahren. **Zelinka** ⁽¹⁴⁾ empfiehlt zur Darstellung des Nervenverlaufes im Bulbus 12 tägige Maceration der Häute in 10 Vol. Salpeter- oder Salzsäure, 10 Vol. Glycerin, 100 Vol. Aqu. destill. — **Noll** ⁽⁶⁾ hat in dem Eau de Javelle (Lösung von unterchlorigsaurem Natron) ein ausgezeichnetes Mittel zur Zerstörung der Weichtheile, insbesondere der protoplasmatischen Theile thierischer und pflanzlicher Gewebe erkannt und verwendet dasselbe, ebenso wie Altmann [vergl. Bericht f. 1879. p. 33–34] zur Isolirung von in die Gefäße injicirten Fetten, zur Freilegung von Kalk- und Kieselgebilden thierischer und von Zellhäuten pflanzlicher Gewebe, besonders aber zur Isolation der Kieselgerüste von Schwämmen, welche hierbei nicht auseinanderfallen. [Ref. hat schon vor Jahren mit Vortheil Präparate über Knochenarchitectur so behandelt.]

Aus **Malm's** ⁽³⁾ Methode zur Aufstellung von Sammlungspräparaten sind hier nur einige der beschriebenen Handgriffe zum Referat geeignet. Die Etiquetten werden mit sehr weichem Bleistift beschrieben, mit Gummi arabicum überzogen und an die Innenwand des Präparatenglases angedrückt oder an ihr mit Wasserglas angeklebt. Als Untergrund für die Präparate dient Watte mit weißem oder ultramarinblauem Papier darüber. Verschllossen werden die Gläser durch eingeschliffene und mit Cacaobutter eingefettete Glasstöpsel oder durch Metallplatten, die mit eingedicktem Copalfirniß aufge kittet, mit Blase überbunden und mit einer Lösung von rothem Siegellack in absolutem Alcohol überstrichen werden. — **Selenka** ⁽⁹⁾ verwendet gewöhnliche Cylindergläser mit Fuß und Rand, auf welche ein uhrglasförmiger Deckel in einer wenigstens 5 mm breiten ringförmigen Berührungsfäche aufgeschliffen ist. Der Durchmesser des Deckels muß 1–2 mm kleiner sein, als der äußere Rand des Cylinders. Als Kitt dient eine Mischung von Talg und auf dem Wasserbad geschmolzenem Guttapercha (1 : 1 oder 4 : 3), die warm aufgetragen wird. Durch Erhitzen des Deckels vor dem Auflegen wird die darunter befindliche Luft erwärmt und so theilweise durch ihre Ausdehnung ausgetrieben. Nach der Abkühlung wird dann der Druck der äußeren Luft den Deckel fester anpressen. Kleinere Cylinder können direct durch Zuschmelzen verschlossen werden. Objecte, welche auf farbige Glastafeln aufgespannt werden sollen, befestigt man mit Hausenblase oder Eiweiß. Das Object wird an den aufzuklebenden Stellen zunächst mit einem Tuche getrocknet, dann mit der Lösung bestrichen.

La Valette's ⁽¹²⁾ Fischbrutapparat besteht aus 2 Trögen, einem äußeren, in welchen das Wasser durch ein seitliches Rohr von unten einströmt, oben durch einen Ausguß abfließt, und einem inneren, an welchem Boden und der untere Theil der Seitenwand siebförmig durchlöchert sind; der Zufluß des Wassers findet also von unten her statt; über den Eiern bleibt, soweit die Seitenwand nicht durchlöchert ist, eine strömungsfreie Schicht, so daß ein Abtreiben der jungen Fische unmöglich ist. Bezugsquelle: Ludwig Wessel, Porcellan- und Fayence-Fabrik. Bonn. Preis 10 Mark.

VI. Histologische Untersuchungsmethoden.

a) Allgemeines.

1. **Bourne**, A. G., On certain methods of Cutting and Mounting Microscopical Sections. in: Quart. Journ. Micr. Science. Vol. 20. p. 334—337. [38]
2. **Cheeseman**, E. L., Home-made Apparatus for Collecting. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 61. [38]
3. Das erste in Deutschland fabricirte Deckglas für Mikroskope. in: Zeitschr. f. Instrumentenk. 1. Bd. p. 235—236. [38]
4. **Whitman**, C. O., Methods of Microscopical Research to use in the Zoological Station of Naples. in: Amer. Naturalist. Vol. 16. p. 697—706. (Ref. nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 866—881.) [39, 40, 43]

b) Erhärten, Maceriren, Entkalken.

5. **Balzer**, M. P., Recherches techniques sur le tissu elastique de la Peau, Rapports du tissu musculaire et du tissu élastique. in: Arch. Physiol. norm. et pathol. (2) Tome 10. p. 314—326. [39]
6. **Büfelius**, G., Preparing Sections of Axis-cylinder. Nach Lo Sperimentale 1880 bezw. Jahresber. Virchow-Hirsch. 1880. p. 22. — (Ref. nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 703—704. S. unten VII.) [46]
7. **Flemming**, W., Zellsubstanz, Kern u. Zelltheilung. Leipzig. p. 379—387. S. auch unten Tinction. [39]
8. **Key**, A., und **G. Retzius**, Über die Anwendung der Gefrierungsmethode in der histologischen Technik. in: Biologische Untersuchungen, herausg. von Gustav Retzius. 2. Jahrg. p. 150—153. [38]
9. **Malassez**, L., Sur l'Origine et la Formation des Globules rouges dans la moëlle des Os. in: Arch. Physiol. norm. et pathol. 2) Tome 9. p. 1—47. [39]
10. **Perényi**, J., Über eine neue Erhärtungsflüssigkeit. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 459—460. s. unten VII. [46]
11. **Weigert**, C., Über Schnellhärtung der nervösen Centralorgane zum Zwecke der Fasernfärbung. in: Centralbl. medic. Wiss. 20. Bd. p. 819. s. unten VII. [47]

c) Tinction.

12. **Balzer**, M. P., Recherches techniques sur le Tissu élastique. Appareil élastique de la Peau, Rapports du Tissu musculaire et du Tissu élastique. in: Arch. Physiol. norm. et pathol. (2) Tome 10. p. 314—326. s. oben VI. b. 5. [39]
13. **Bizzozero**, J., Über einen neuen Formbestandtheil des Blutes und dessen Rolle bei der Thrombose und Blutgerinnung. in: Arch. path. Anat. p. 261—333. [40]
14. **Bonnet**, ..., Zur mikroskopischen Technik. in: Deutsche Zeitschr. f. Thiermedizin. 7. Bd. p. 301—303. [40]
15. **Carrière**, J., Kurze Mittheilungen zur Kenntniss der Herbst'schen und Grandry'schen Körperchen in dem Schnabel der Ente. in: Arch. Mikr. Anat. 21. Bd. p. 146—164. [41]
16. **Certes**, A., On the Processes of colouring Living Microscopic Organisms. in: Bull. Soc. Zool. France. (Nach Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 224.) s. unten VII. [45]
17. —, Sur les Procédés de Coloration des Organismes microscopiques vivants. Note complémentaire. Infusoires Marins et des Eaux Salines. in: Journ. Micrographie. Vol. 6. p. 361. (aus Bull. Soc. Zool. France. 1881. p. 21 u. p. 226.) s. unten VII. [45]
18. **Eloui**, ..., Recherches histologiques sur le Tissu connectif de la Cornée. Paris 1881. [40]
19. **Errera**, ..., La nigrosine comme réactif colorant pour les noyaux. in: Procès Verbal Soc. Belge Microsc. 25. Juni 1881. p. 134—135. [40]

20. **Flemming, W.**, Zellsubstanz, Kern und Zelltheilung. Leipzig. Bemerkungen über Reagentien. p. 379—384. [39]
21. **Flesch, M.**, Kleine Mittheilungen zur histologischen Technik. 1) Zur Verwendung des Jodgrün und Methylgrün. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 554—555. [41]
22. **Friedländer, Carl**, Mikroskopische Technik zum Gebrauch bei medicinischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen. Kassel und Berlin. kl. 8. 132 pgg. [40]
23. **Griesbach, H.**, Ein neues Tinctionsmittel für menschliche und thierische Gewebe in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 406—410. [40]
24. **Hoyer, H.**, Beiträge zur histologischen Technik. 1. Karminlösung. in: Biologisches Centralblatt. 7. Bd. p. 17—19. [40]
25. **Johne, . . .**, Zur mikroskopischen Technik. in: Deutsche Zeitschr. f. Thiermedizin u. vergl. Pathologie. 2. Bd. p. 401—403. [41]
26. **Kupffer, C.**, Die Gastrulation an den meroblastischen Eiern der Wirbelthiere und die Bedeutung des Primitivstreifs. in: Arch. Anat. Physiol. Anat. Abthl. p. 1—30. [40]
27. **Marchi, V.**, Über die Terminalorgane der Nerven (Golgi's Nervenkörperchen) in den Sehnen der Augenmuskeln. in: Arch. f. Ophthalmologie. 25. Jahrg. 1. Bd. p. 202—213. 1. T. auch in: Archivio per le Scienze Mediche. Vol. 5. [41]
28. **Mayer, S.**, Beitrag zur histologischen Technik. in: Sitzungsber. Acad. Wiss. Wien. 3. Abth. 14 pgg. 3 T. [41]
29. **Moore, A. Th.**, Double Staining of Nucleated Blood Corpuscles. in: The Microscope 11. 1882. p. 73—76. (nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 715.) S. unten VII. [47]
30. **Nörner, C.**, Beitrag zur Behandlung mikroskopischer Präparate. in: Arch. Mikr. Anat. 21. Bd. p. 351—355. [41]
31. **Ranvier, L.**, Sur la Structure des cellules du corps muqueux de Malpighi. in: Compt. rend. Tome 95. p. 1374—1377. [40]
32. **Renaut, J.**, Sur le mode de Préparation et l'Emploi de l'Eosine et de la Glycérine hématoxyliques en Histologie. in: Arch. Physiol. norm. et pathol. (2) 13. Année. 1881. p. 640—648. [40]
33. **Sattler, E. E.**, Die Verwendung des Lapisstiftes zur Untersuchung der Epithelien. in: Arch. Mikr. Anat. 21. Bd. p. 672—677. 1 Holzschn. [41]
34. **Strasburger, E.**, Über den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhältnis der Kerntheilung zur Zelltheilung. in: Arch. Mikr. Anat. 21. Bd. p. 476—590. [41]
35. **Weigert, C.**, Über eine neue Untersuchungsmethode des Centralnervensystems. in: Centralbl. med. Wiss. 20. Jahrg. p. 753—757 u. 772—774. S. unten VII. [47]
36. **Le Vert de Jade**, Nouveau Réactif Colorant. in: Journ. de Micrographie. Vol. 6. Nr. 9. p. 470—471. [41]

d) Injection.

37. **Chabry, D.**, Note sur quelques Propriétés du Bleu de Prusse soluble. in: Journ. Anat. Physiol. 18. Année. p. 502—509. [41]
38. **Griesbach, H.**, Bemerkungen zur Injectionstechnik von Wirbellosen in: Arch. mikr. Anat. 21. Bd. p. 824—827. s. unten VII. [46]
39. **Hoyer, H.**, Beitrag zur histologischen Technik. 2. Injectionsmassen. in: Biolog. Centralbl. 2. Bd. p. 19—22. [42]
40. **Klein, E.**, On the Lymphatic System of the Skin and Mucous Membranes. in: Quart. Journ. Micr. Sc. 1881. p. 102—122. [42]
41. **Libbey, W.**, A new Form of Constant Pressure Injection Apparatus. in: Americ. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 187—189. 1 F. [41]
43. **Schiefferdecker, P.**, Über die Verwendung des Celloidins in der anatomischen Technik. 2. als Injectionsmasse. in: Arch. Anat. Physiol. Anat. Abthl. p. 201—203. [42]

e) Einbetten.

44. **Birge, E. A.**, On a Convenient Method of Imbedding. in: Americ. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3. p. 73—75. [42]

45. **Boecker**, E., Ein neues Mikrotom mit automatischer Messerführung. in: Zeitschr. f. Instrumentenkunde. 2. Jahrg. p. 209—212. [42]
46. **Bütschli**, O., Modification der Paraffin-Einbettung für mikroskopische Schnitte. in: Biol. Centralbl. 1. Bd. p. 591. [42]
47. **Joliet**, L., Sur une Nouvelle Méthode d'Inclusion des Préparations propre à faciliter les Coupes. in: Arch. Zool. expér. génér. Tome 10. p. XLIII—XLV. [42]
48. **Richardson**, W., Description of a Simple Plan of Imbedding Tissues for Microtome Cutting in Semi-pulped Unglazed Printing Paper. in: Journ. R. Micr. Soc. p. 474—475. [42]
49. **Schiefferdecker**, P., Über die Verwendung des Celloidins in der anatomischen Technik. 1. zur Einbettung. in: Arch. Anat. Physiol. Anat. Abthl. p. 199—201. [42]

f) Conservirungsfüssigkeiten.

50. **Flesch**, M., Kleine Mittheilungen zur histologischen Technik. 2. Monobromnaphthalin als Einschlußmittel. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 555. [43]
51. **Hoyer**, H., Beiträge zur histologischen Technik. 3. Einschlußfüssigkeiten. in: Biolog. Centralbl. 2. Bd. p. 23—24. [43]
52. **Morris**, . . ., Mounting in Phosphorus. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 579—581. [43]
53. **Seiler**, C., Mounting in Balsam. in: Proc. Amer. Soc. Micr. 1881. p. 60—62. (Nach: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 126—127.) [43]
54. **Stephenson**, J. W., On Mounting Objects in Phosphorus and in a Solution of Biniodide of Mercury and Jodide of Potassium. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 163—169. [43]

g) Einkitten, Zellen u. s. f.

55. **Bale**, W. M., Vacuum-Bubbles in Canada Balsam. in: Journ. Micr. Soc. Victoria. I. p. 103—104. (nach: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 581—582.) [43]
56. **Hamann**, O., Der Organismus der Hydroid-Polypen. in: Jen. Zeitschr. f. Naturw. N. F. 8. Bd. p. 473—544. [43]
57. **Fell**, G. E., Histological Preparations with Carbolic Acid and Balsam. nach: Proc. Americ. Soc. Micr. 1881. p. 87. [43]
58. **Griffith**, E. H., The Griffith Cell. in: Americ. Monthly Micr. Journ. Vol. 3. Nr. 1. p. 9. [43]
59. **Kain**, H., Glass-Cells. *ibid.* p. 101. [43]
60. **Kitton**, Fr., Thin Glass-Cells. *ibid.* p. 151—152. [43]
61. **Neelsen**, . . ., u. **P. Schiefferdecker**, Beitrag zur Verwendung der ätherischen Öle in der histologischen Technik. in: Arch. Anat. Physiol. Anat. Abthl. p. 204—206. [43]
62. **Nörner**, C., Beitrag zur Behandlung mikroskopischer Präparate. in: Arch. Mikr. Anat. 21. Bd. p. 351—356. [43]

Die Sammelflasche für kleine im Wasser lebende Organismen wird von **Cheeseman** ⁽²⁾ an dem Spazierstock befestigt. — Deckglastafeln werden nummehr ⁽³⁾ in Deutschland selbst (Hahne u. Schott, Annen bei Witten, Westfalen) zu einem um 200% billigeren Preis als in England hergestellt.

Key und **Retzius** ⁽⁵⁾ reproduciren einen Aufsatz über die Anfertigung mikroskopischer Schnitte aus frischen, durch Gefrieren erhärteten Objecten. Sie warnen vor den Irrthümern, zu welchen diese Methode führen kann durch die Veränderungen, welche das gefrierende Wasser in den Geweben hervorrufft, besonders wenn die hierdurch gebildeten Lacunen durch Einlegen der noch gefrorenen Objecte in Osmiumsäure (Lovén) fixirt werden.

Bourne ⁽¹⁾ reproducirt im Wesentlichen die ihm in der Zool. Station zu Neapel

von A. Lang mitgetheilten Methoden zum Erhärten, Färben etc. — **Whitman's** (4) [vergl. Bericht f. 1880 I. p. 39 ff.] Zusammenstellung enthält einiges Neue. Die Übertragung kleiner Objecte aus Pierinschwefelsäure in Alcohol soll mit der Pipette oder dem Spatel in der Weise gesehehen, daß einige Tropfen der Säure mit übertragen werden; in diesen sinkt das Thier zu Boden und kommt so erst allmählich in Contact mit dem Alcohol. — Alcohol wird nach Eisig mit Vortheil zur Abtödtung von Seewasser-Anneliden verwendet, indem man ihn tropfenweise zusetzt; darauf Conservirung der noch weichen Thiere in Alcohol. — Osmiumsäure wird speciell zur Erhaltung des Glanzes bei *Sapphirina*, der gelben und rothen Pigmente der Fische (Emery), ferner zur Conservirung der Diocyemiden (van Beneden) empfohlen. Das Mayer'sche Bleich-Verfahren hat sich auch weiter bewährt; große Exemplare von *Pelagia*, *Carinaria*, *Rhizostomum* wurden in Zeit von einem halben Tage gebleicht. Auf dem gleichen Wege können auch die natürlichen Pigmente entfernt werden. Sublimat ist nunmehr auch bei Hydroidpolyphen, Corallen, Echinodermen, Crustaceen (Mayer und Giesbrecht), Embryonen und Gewebestücken erwachsener Vertebraten mit Vortheil zur Anwendung gekommen.

Zur Darstellung des elastischen Gewebes bedient sich **Balzer** (5) der Combination der Eosinfärbung der elastischen Fasern mit nachheriger Zerstörung aller umgebenden Gewebe durch 40%ige Natron- oder Kalilauge. — Zur Untersuchung des Knochenmarkes verschiedener Säugethiere verwendete **Malassez** (6) auch Lösungen von schwefelsaurem Natron (5%) mit Zusatz von Sublimat (0,05%); Entkalkung mit Pierinsäure. — **Flemming** (20) gibt eine Übersicht über die von ihm zur Fixirung der Kerntheilungsvorgänge geprüften Reagentien. Härtung: Chromsäure fixirt gut in $\frac{1}{6}$ – $\frac{1}{2}$ % Lösung. Auch bei Pierinsäure wirken Lösungen verschiedener Concentration gleich gut. Essigsäure sollte nicht über 1%ig verwendet werden; ebenso Ameisensäure. Altmann's Salpetersäure in verdünnter Lösung, sowie Kleinberg's Pierinschwefelsäure sind nicht so gut wie Chromsäure und einfache Pierinsäure. Stärkere Salpetersäure — bis 50% — bei Eiern brauchbar, hat für Gewebe keine Vorzüge. Fleisch's Mischungen von Chromsäure und Osmiumsäure conserviren die Formen gut, aber blaß und schwer zu färben; verbessert werden sie durch Essigsäurezusatz (Chromsäure 0,25, Osmiumsäure 0,1, Eisessig 0,1, Wasser 100). Ebenso gut wirken Gemische von Pierinsäure mit Osmiumsäure oder Essig-Osmiumsäure in ähnlicher Concentration (gesättigte Pierinsäurelösung 50, Osmiumsäure 0,1, Eisessig 0,1, Wasser 50). Im allgemeinen sind die Osmiumgemische da, wo man scharfe Conservirung der Form, Chromsäure und Pierinsäure, wo man brillante Färbung zu erzielen wünscht, vorzuziehen. Die achromatische Figur der Kerntheilung zeigt am besten die Behandlung mit einem Gemisch von Chromsäure 0,2–0,25, Essigsäure 0,1 auf 100 Wasser mit nachheriger Hämatoxylinfärbung (für Safranin- und Anilinfärbungen weniger günstig). Polarkörperchen zeigen am besten Präparate aus Osmiumgemischen. Färbemittel: Hämatoxylin in Böhmer'scher oder Grenacher'scher Lösung. Nachträgliche Salzsäurebehandlung wegen Überfärbung ist zu vermeiden. Gentiana-Violett (Weigert) ist dem Safranin mindestens gleichwerthig; doch ist wegen seines dunkeln Tones Safranin vorzuziehen, wo mehrere Kernlagen übereinanderliegen. Essigsäure-Methylgrünlösung (Fromann und Strasburger, s. u.) ist für directe Färbung frischer Präparate unter dem Deckglas gut, nur wenig haltbar; ebenso Essigsäure-Bismarckbraun (Weigert; Mayzel); besser, weil langsamer ablassend, ist essigsäure Lösung von Gentianaviolett zu gleichem Zweck, ferner Schneider's essigsäures Carmin. — Dauerpräparate: am haltbarsten die in Dammarlack mit Safranin- und Rose de Naphthalinfärbung; etwas weniger gut Gentianaviolett, noch weniger Hämatoxylin. Wo man Schrumpfung in Danmarfirniß oder Canadabalsam befürchtet, ist ver-

harztes Terpentinöl, welches sich mit Alcohol mischt. daher directe Übertragung der Präparate zuläßt, zu empfehlen.

Friedländer ⁽²²⁾ bereitet **Picrocarmin** in ähnlicher Weise, wie P. Mayer, aus 1 Theil ammoniakalischer Carminlösung (1 : 50) und (je nach der Menge Ammoniak) 2–4 Theilen gesättigter Pierinsäurelösung. — **Hämatoxylin** verwendet F. nach Ehrlich (Hämatoxylin 2, Alcohol, Glycerin, destillirtes Wasser je 100. Alaun 2 : behufs der von Renaut vorgeschlagenen Doppeltinction wird vorstehender Lösung 0.5 Eosin zugefügt. — **Hoyer** ⁽²⁴⁾ empfiehlt eine sicher färbende Carminlösung: 1 Theil Carmin, 1 Ammoniak und 6–8 Wasser werden bis zum Entweichen des überschüssigen Ammoniaks gekocht, kalt filtrirt (der Rückstand ist aufs neue verwendbar) und mit 1% oder mehr Chloralhydrat als Antisepticum versetzt. Aus dieser neutralen Lösung wird mit dem 4–6 fachen Volumen starken Alcohol das Carmin ausgefällt, kann getrocknet oder mit etwas Glycerin, Alcohol und Chloralhydrat als Paste aufbewahrt werden und eignet sich auch zur Herstellung eines constanten Picrocarmins, indem es nur in einer concentrirten Solution von pierinsaurem Ammoniak aufgelöst zu werden braucht. — Eine »neutrale« Carminlösung bereitet Böhm, nach **Kupffer** ⁽²⁶⁾, durch Lösen von 3–4 Carmin in 200 gr Wasser mit wenig Ammoniak. nachherigem Zusatz von Essigsäure, bis die Farbe ziegelroth erscheint, und Filtration. — Färbung mit Borax-Carmin und Borax-Indigearmin empfiehlt **Bonnet** ⁽¹⁴⁾ auf Grund früherer Mittheilungen von Norris und Shakespeare (Americ. Journ. Med. Sciences 1878) und von Merbel (Monthl. Micr. Journ. 1878. p. 242) : Es werden zu gleichen Theilen gemischt die filtrirten Lösungen von: a) Carmin 2, Borax 8, Wasser 130, und b) Indigearmin 8, Borax 8, Wasser 130. Die Lösung eignet sich besonders zur Färbung von Schnitten, die 15–20 Min. in ihr bleiben und mit Oxalsäurelösung extrahirt werden. Empfohlen für Ossifications-, Knorpel-, Haut-, Nerven-, Eierstockspräparate. Bluthaltige Organe erscheinen nach der Tinction wie injicirt, weil das Blut sich »himmelblau bis grünlich« färbt. — **Whitman** ⁽⁴⁾ theilt noch einige Cautelen für die Anwendung der Mayer'schen Cochenilletinctur [vergl. Bericht f. 1880. I. p. 43] mit. — **Ranvier** ⁽³¹⁾ benutzt zu Färbungen der Epidermis eine Auflösung des Niederschlages, welcher sich in der gewöhnlichen Hämatoxylin-Alaunlösung Böhm's bildet, in 1% iger Alaunlösung. — **Renaut** ⁽³²⁾ empfiehlt als sichere Färbemittel für Chromsäure- und Osmiumpräparate: I. Hämatoxylin-Glycerin. In Glycerin (spec. Gew. ca. 1,260) wird zur Sättigung Kali-Alaun gelöst; dann wird unter Umrühren tropfenweise eine gesättigte alcoholische Hämatoxylin-Lösung (meist etwa $\frac{1}{4}$ Vol.) zugefügt, bis das Gemenge tief violett erscheint. Man läßt in einem offenen, aber vor Staub geschützten Gefäße den Alcohol abdunsten und filtrirt nach einigen Wochen. Einfacher: Alaunglycerin mit $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ Vol. Böhm'scher Hämatoxylinlösung vermischt. II. Eosin-Hämatoxylin. Alaunglycerin wird mit Lösung von Eosin (in Wasser oder salzhaltigem Glycerin) gemischt, filtrirt und wie oben mit Hämatoxylin behandelt. Die Flüssigkeiten I und II können direct zum Einschluß der Präparate dienen. Überfärbung wird durch Ameisensäure und Glycerin (1 : 100) beseitigt.

Bizzozero ⁽¹³⁾ bedient sich zur Demonstration der sog. Blutplättchen des Methylvioletts (1 Th. concentrirte wässrige Methylviolettlösung auf 5000 Th. 0,75% iger Kochsalzlösung, frisch herzustellen) oder des Gentionvioletts (ähnlich, nur 1 : 3000). — Nach **Eloui** ⁽¹⁵⁾ ist Eosin in reinem Glycerin löslich. Zur Fixirung desselben in den Präparaten fügt man dem Glycerin Alaun bis zur Sättigung zu. — Nach **Errera** ⁽¹⁹⁾ ist das in Wasser lösliche Nigrosin (von C. A. F. Kahlbaum, Berlin) ein vorzügliches Kernfärbemittel. Die ausgewaschenen Präparate können in Glycerin oder Harzen aufbewahrt werden. — **Griesbach** ⁽²³⁾

und nach ihm auch **Le Vert de Jade** ⁽³⁶⁾ empfiehlt Jodgrün (Hofmanns Grün, jodwasserstoffsäures Tetramethylrosanilinmethyljodid) in wäßriger Lösung (0.1 auf 35 oder auch in anderer Concentration). Die Färbung von Schnitten erfolgt meist fast momentan; die Präparate können in Glycerin oder Balsam eingeschlossen werden. Ein wesentlicher Vorzug ist das Auftreten deutlich verschiedener Farbennüancen in den verschiedenen Gewebsformen. — **Fiesch** ⁽²¹⁾ empfiehlt, anschließend an die Mittheilungen von Griesbach (s. o.), Stirling und Richardson [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 39], Doppelfärbungen durch *Picrocarmin* mit nachfolgendem Methylgrün in verdünnter wäßriger Lösung; Einschluß in Balsam. — **S. Mayer** ⁽²⁸⁾ empfiehlt das Violett B von Binschedler und Busch in Basel für frische und höchstens mit $\frac{1}{2}\%$ iger Kochsalzlösung benetzte Präparate solcher Theile, welche ohne Härtung u. s. f. direct untersucht werden können (Lösung: 1 gr Farbe auf 300 kem $\frac{1}{2}\%$ iger Kochsalzlösung). Gentianaviolett, welches bis auf einen indifferenten Zusatz mit Violett B chemisch identisch ist, wirkt nur etwas weniger intensiv. Färbung in $\frac{1}{2}$ Minute; nachher event. Extraction in Kochsalzlösung. Die Färbung bildet ein spezifisches Reagens auf Gefäße und Gefäßanlagen, selbst wo die letzteren noch kein Lumen enthalten, so daß sie unter Umständen sogar vollkommener Bilder gibt, als capillare Injection. Die Conservirung der Präparate gelingt nur nothdürftig in essigsäurem Kali oder nach vorherigem Eintrocknen in Dammarfirniß. — Nach **Nörner** ⁽³⁰⁾ ist *Magdala-Roth-Anilin* (bezogen von Siebert, Weinzierl's Nachfolger, Wien VIII. Alsenstr. 19. I.) zu empfehlen; man kann die Präparate ohne Zerstörung der Farbe mit Kalilauge behandeln. — Neben dem Hermann'schen Kernfärbungsverfahren [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 38] empfiehlt **Strasburger** ⁽³¹⁾ zur Fixirung und gleichzeitigen Färbung von Kerntheilungsbildern 1% ige Essigsäure mit etwas Methylgrün. Die Präparate sind nicht haltbar. — **Johne** ⁽²⁵⁾ erzielt Doppelfärbung mit Gentianaviolett (oder Hämatoxylin) und Eosin (oder Picrinsäure), indem er die letztgenannten diffus färbenden Stoffe dem zur Aufhellung des Schnittes dienenden Nelkenöl zufügt.

Carrière ⁽¹⁵⁾ führt die Vergoldung nach Böhm'scher Methode aus: Die Stücke werden in 50% ige Ameisensäure eingelegt, bis sie durchscheinend sind (20 Minuten), dann nach Abspülen in Wasser in wenig 1% ige Goldchloridlösung (20 Minuten), dann aufs neue abgespült und 24 Stunden lang in viel Priehard'scher Lösung (Amylalkohol 1, Ameisensäure 1, Wasser 98) in der Dunkelkammer belassen. — **Marchi** ⁽²⁷⁾ stellt die Nervenenden in Samen nach einem Verfahren Manfredi's so dar, daß frisch auspräparirte Muskeln auf $\frac{1}{2}$ Stunde in 1% ige Goldchloridlösung, dann in $0,5\%$ ige, auf 36° erwärmte Oxalsäurelösung gelegt werden und darin bis zur Abkühlung bleiben. Nach Golgi werden die nach 3tägigem Verweilen in 2% iger Lösung von Kali bichromicum auspräparirten Muskeln in 1% ige Arsenigsäure oder Essigsäure (30 Minuten), dann in 1% ige Goldchloridlösung (ebenso lange) und nach dem Abspülen wieder in arsenige Säure gebracht und hierin dem Lichte exponirt. Ebenfalls nach Golgi kommen die in doppelchromsaurem Kali 3 Tage lang bewahrten Muskeln erst in 1% ige Arsenigsäurelösung auf $\frac{1}{2}$, dann in 1% ige Osmiumsäurelösung auf 5–6 Stunden. — Für Epithelien empfiehlt **Sattler** ⁽³³⁾, die zu untersuchende Fläche mit dem reinen Höllesteinstifte zu bestreichen, in (mit Essig- oder Ameisensäure leicht angesäuertem) Wasser einige Minuten dem Licht zu exponiren und in Glycerin zu untersuchen. [Ähnlich ist früher Heitzmann's Verfahren; Ref.]

Libbey ⁽⁴¹⁾ benutzt für Injectionen als Druckquelle eine Quecksilbersäule, deren Höhe sich aus der verschiedenen Stellung zweier Glasballons ergibt; die Umstellung erfolgt durch Dreiweg-Hähne, die Verbindung der Ballons durch Gummischläuche und ein Yförmiges Rohr. — Nach **Chabry** ⁽³⁷⁾ lösen 50 Theile Wasser in maximo 1 Theil des sog. löslichen Berliner-Blauen, Siedehitze und

Alcohol ändern an der Lösung nichts; dagegen tritt Anfüllung ein durch dickere Flüssigkeiten (Glycerin, wahrscheinlich auch Leimlösung), doch ist hier das Präcipitat so fein, daß die Partikelchen unter dem Mikroskop nicht zu erkennen sind [Beale's feinstes Blau]. — **Hoyer** ⁽³⁹⁾ gibt Recepte für Injectionsmassen: Concentrirte neutrale Carminlösung (s. o. p. 40) wird mit der entsprechenden Menge concentrirter Gelatinelösung auf dem Wasserbad erhitzt, bis sie eine hellrothe Färbung anzunehmen beginnt, dann mit 5–10 Volum⁰/₀ Glycerin und mindestens 2 Gewichts⁰/₀ Chloralhydrat in concentrirter Lösung versetzt, durch Flanell filtrirt und in offener Schale unter einer Glasglocke aufbewahrt. Theilweises Verdunsten des Wassers macht die Consistenz günstiger. Blau: Eine kleine Menge stark verdünnter und erwärmter Lösung von Berlinerblau wird mit einer ebenfalls kleinen Menge mäßig verdünnter Gelatine versetzt, dann wird eine größere Menge concentrirter warmer Gelatinelösung und nummehr Berlinerblau in mäßig verdünnter Lösung hinzugefügt. Zusatz von Chloralhydrat und Glycerin, Eindunsten ähnlich wie oben. Gelb: Eine concentrirte Gelatinesolution wird mit dem gleichen Volum 1⁰/₀iger Lösung von salpetersaurem Silber versetzt und erwärmt; darauf wird durch Zusatz einer ganz geringen Menge wäßriger Pyrogallussäure binnen wenigen Secunden das Silber reducirt, sodaß die Masse dünner transparent gelb erscheint. Sonst wie oben. Grün: durch Mischen der blauen und gelben Masse. — H. verweist schließlich noch auf die früher von ihm empfohlenen Injectionsmassen, nämlich das salpetersaure Silberoxydammoniak statt der einfachen Lösung von Silbernitrat zur Darstellung der Endothelien in Gefäßen, und die alcoholiche Schellacklösung. [Letztere rühmt H. Virchow speciell für die Gefäße des Auges.] — **Klein** ⁽⁴⁰⁾ verwendet Asphalt zu Injectionszwecken, speciell für Lymphgefäße. Die sehr concentrirte Lösung in Benzol wird vor dem Gebrauch mit dem halben oder gleichen Volum Benzol verdünnt. Weniger gut ist die Lösung in Chloroform oder Terpentinöl. — **Schiefferdecker** ⁽⁴³⁾ benutzt zu Injections- und Corrosionszwecken Celloidin: Pulverisirter Asphalt wird mit Äther übergossen, welcher bei öfterem Umschütteln nach 24 Stunden eine braune Färbung annimmt und zur Auflösung des zerkleinerten Celloidin dient. Statt dieses Äthers läßt sich eine Lösung von Vesvin in absolutem Alcohol verwenden. Opake Färbungen liefert in absolutem Alcohol aufgerührter Zinnober oder Berliner Blau mit einer Lösung von Celloidin in Alcohol und Äther. Wegen der Vorsichtsmaßregeln beim Injectiren s. Original. Die spätere Corrosion geschieht in Salzsäure von verschiedener Stärke. Die Präparate werden in Glycerin oder Calberla'scher Mischung (Glycerin, Wasser, Alcohol gleiche Theile) aufbewahrt.

Birge ⁽⁴⁴⁾ beschreibt das gebräuchliche Einbettungsverfahren mit den von Gaule angegebenen Modificationen [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 41]. — **Bütschli's** ⁽⁴⁶⁾ Einbettungsmethode mit Chloroform und Paraffin ist im Wesentlichen gleich der von Giesbrecht erdachten [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 36]. — **Boecker** ⁽⁴⁵⁾ verwendet bei nicht sehr empfindlichen Objecten (speciell Samen von Pflanzen) 2 rinnenartig ausgehöhlte Korkstücke, zwischen welche das Object mit Wachs und Olivenöl angeschmolzen wird. — **Richardson** ⁽⁴⁸⁾ empfiehlt, geeignete Objecte einfach in nasses Papier einzurollen und so in dem Mikrotome zu befestigen. — **Joliet** ⁽⁴⁷⁾ empfiehlt Gummi-Glycerin zur Durchtränkung und Einbettung kleiner weicher Objecte; man läßt sie in der Lösung (etwa 1 Woche lang) bis zur Erlangung von Knorpelhärte eintrocknen, schneidet die ganz durchsichtige Masse, befreit die Schnitte in Wasser und legt sie in Glycerin ein. — **Schiefferdecker** ⁽⁴⁹⁾ und Merkel bereiten das Duval'sche Collodium [vergl. Bericht f. 1879. p. 35] aus Celloidin (von E. Schering, Berlin N.), das in gleichen Volumina Alcohol und Äther zu beliebiger Concentration gelöst wird. Das Object muß vorher in absolutem Alcohol entwässert sein, bleibt dann

in der Lösung wenige Minuten bis 5 Tage und länger und wird (auf Kork oder in einem Papierkästchen) in viel Alcohol von 82° Richter gebracht. Nach 1–2 Tagen läßt es sich unter Alcohol schneiden; längere Aufbewahrung im Alcohol ist zulässig. Die Schnitte vertragen nachträgliche Färbung in Carmin und Hämatoxylin; das Celloidin bleibt hierbei farblos, nicht aber bei manchen Anilinfarben, z. B. Eosin. Einschlußmittel: Glycerin, Balsam oder Ricinusöl. Bei Anwendung der letzteren werden die Schnitte mit 95%igem (nicht absolutem) Alcohol entwässert, dann in Bergamott-, Origanum- oder Sandelholzöl (nicht in Nelkenöl) aufgehellt. [Da neuerdings das in den Apotheken vorrätliche Collodium vielfach aus den Schering'schen Celloidinplatten dargestellt wird, so ist das Material nunmehr allgemein zugänglich. Ref.] — **Whitman** (4) beschreibt eine, aus Leuckart's Laboratorium entnommene Form metallener Hülsen zum Einbetten in Paraffin, welche als verstellbare Seitenwände dienen und vor dem Gebrauche gleich der Unterlage Glasplatte mit Glycerin angefeuchtet werden.

Als Einschlußmittel empfiehlt **Hoyer** (51) Gummi, das in Lösung von essigsaurem Kali oder Ammoniak, oder auch von Chloralhydrat und Glycerin gelöst wird. — **Seiler** (53) bringt die Objecte nach sorgfältigem Entwässern durch Alcohol direct in eine Lösung von zur Trockne eingedicktem Balsam in absol. Alcohol. — **Flesch** (50) verwandte Monobromnaphthalin als Einschlußmittel, in welches die sehr sorgfältig entwässerten Schnitte entweder direct aus absolutem Alcohol oder aus Terpentinöl (weniger zweckmäßig Kreosot und Nelkenöl) gelangen. Die Präparate halten sich unter Wachs- oder Lackeinschluß sehr gut und zeigen den theoretischen Voraussetzungen entsprechend [vergl. Bericht f. 1880, I. p. 12, Nr. 9] anfangs sehr scharfe Conturen. — **Stephenson** (54) gibt ausführliche Regeln für das Einlegen von Präparaten in Phosphor [vergl. Bericht f. 1880, I. p. 12 und Original]; ferner empfiehlt er die stark lichtbrechende Lösung von Quecksilberjodid und Jodkalium beide in Wasser bis zur Sättigung gelöst; Brechungsindex dann 1.68; der von Wasser 1.33, Glycerin 1.165, Balsam 1.54, Monobromnaphthalin 1.662, Phosphor 2.10), welche man mit Wasser verdünnen kann, um den Index herabzusetzen. Spec. Gew. der Lösung = 3.02; daher schwimmen die Objecte in ihr. Ein Vortheil des Phosphors ist die Verbesserung des stereoskopischen Bildes bei Anwendung binocularer Mikroskope. — Genauere Regeln für das Einlegen in Phosphorlösungen gibt auch **Morris** (52), der allerdings in Verkennung des einzigen Vortheiles der Methode verdünnte, d. h. weniger stark lichtbrechende Lösungen zu verwenden anrath. — **Beale** (55) empfiehlt, Objecte mit geschlossenen Hohlräumen mit Terpentinöl zu durchtränken und den Balsam vom Rande des Deckglases aus vordringen zu lassen.

Nörner (62) schlägt zur Herstellung von Lackrändern Terpentin vor, das er sich durch Umschmelzen des käuflichen Terpentins bereitet [vergl. Bericht f. 1881, I. p. 42]. — Die Giesbrecht'sche Schellaekmethode [vergl. Bericht f. 1881, I. p. 41] hat nach **Hamann** (56) Caldwell dahin vereinfacht, daß Schellack direct durch Erwärmen in Kreosot gelöst wird und so zum Bestreichen der Objectträger dient. — **Fell** (57) verwendet zum Aufhellen der Präparate vor dem Einschluß in Balsam concentrirte Carbonsäure. — **Neelsen** und **Schiefferdecker** (61) empfehlen dazu folgende Öle (s. auch oben): Cedernholzöl (4,20 Mark pro Kilo), Origanumöl (15 Mark), Sandelholzöl (50 Mark). Für Celluloidpräparate eignen sich davon nur die beiden letzteren. Zur vorherigen Entwässerung der Präparate genügt 95%iger Alcohol. **Griffith** (58) stellt seine Zellen durch Aufkleben von gewöhnlichen Vorhangringen auf den Objectträger mittelst Zinkweißkitt her. — **Kain** (59) reproducirt ein Verfahren von Beale [vergl. Frey, Das Mikroskop etc. 1881, p. 146] zur Herstellung von Glaszellen. **Kitton** (60) eine schon früher von ihm publicirte Modification des Beale'schen Verfahrens.

VII. Untersuchungsmethoden für einzelne specielle Zwecke.

a) Diatomaceae.

1. **Brun**, W., New Process of Preparing Diatoms. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3, p. 222—223. (Aus Bull. Soc. Belge Micr.; auch in: Journ. Micrograph. Vol. 6. p. 457—458. [45])
2. **Chalin**, J., Selecting and Arranging Diatoms. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3, p. 236. (aus Bull. Soc. Histol. Belge. [45])
3. **Cunningham**, K. M., Cleaning Diatoms. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3, p. 14. [45]
4. **Sharp**, H., und **W. M. Bale**, Line and Pattern Mounting. Nach Journ. Micr. Soc. Victoria. Vol. 1. p. 94—96 und p. 97—99. in: Journ. R. Micr. Soc. p. 718—721. [45]
5. **Warren**, R. S., The Preparation of Diatoms. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3, p. 111—115. [45]

b) Protozoa.

6. **Certes**, A., On the Processes of Coloring living Microscopic Organisms. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3, p. 224. (aus Bull. Soc. Zool. France.) [45]
7. —, Sur les Procédés de Coloration des Organismes microscopiques vivants. Note complémentaire. Infusoires Marins et des Eaux salins. (aus Bull. Soc. Zool. France. 1881. p. 21 u. p. 226.) — Nach Journ. Micrographie. Vol. 6, p. 361. [45]
8. **Elcock**, C., Preparing Fossil Foraminifera, Spicula etc. in: Journ. Postal. Micr. Soc. Vol. 1, p. 139—145 nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2, p. 886—887. [45]
9. **Korschelt**, E., Eine neue Methode zur Conservirung von Infusorien und Amöben. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 217—219. [45]
10. **Landsberg**, B., Über Conservirung von Protozoen. ibid. p. 336—337. [45]

c) Coelenterata.

11. **Andres**, A., Methods of treating Actiniae. (nach Atti R. Accad. Lincei. Vol. 5. 1880. p. 90.) in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2, p. 881—883. [46]
12. **Hamann**, O., Der Organismus der Hydroidpolypen. in: Jenaische Zeitschr. f. Naturw. N. F. 8. Bd. p. 473—541. [46]

d) Echinodermata.

Fixiren und Conserviren V. 7; Sublimat als Härtungsmittel VI. 4.)

e) Vermes.

13. **Riehm**, G., Preparing Tape Worms. in: Zeitschr. Ges. Naturw. 6. Bd. Halle 1881. p. 547—551. (nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2, p. 704.) [46]

f) Arthropoda.

14. **Cameron**, P., Mounting the »Saw« of the Tenthredinidae. in: Transact. Entomol. Soc. Lond. 1881. p. 576—577. [46]
15. **Stokes**, W., Unpressed Mounting for the Microscope. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 3, p. 229—233. (aus: Journ. Postal. Micr. Soc. [46])

g) Mollusca.

16. **Carrière**, J., Die Fußdrüsen der Prosobranchier und das Wassergefäßsystem der Lamelibranchier und Gastropoden. in: Arch. Mikr. Anat. 21. Bd. p. 387—467. [46]
17. **Griesbach**, H., Bemerkungen zur Injectionstechnik bei Wirbellosen. ibid. p. 824—827. [46].

h) Vertebrata.

18. **Brösicke**, G., Über die feinere Structur des normalen Knochengewebes. ibid. p. 695—765. [46]

20. **Bufelius, G.**, Preparing Sections of Axis Cylinder. Nach Lo Sperimentale 1880 bez. Jahresber. Virchow-Hirsch. 1880. p. 22. (nach Journ. R. Mier. Soc. (2) Vol. 2. p. 703—704. [46])
21. **Katschenko, N.**, Über Krappfärbung der Froshgewebe. in: Arch. Mikr. Anat. 21. Bd. p. 357—386. [46]
22. **Kupffer, C.**, Die Gastrulation an den meroblastischen Eiern der Wirbelthiere und die Bedeutung des Primitivstreifs. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p. 1—30. [46]
23. **Moore, A. Th.**, Double Staining of Nucleated Blood Corpuseles. in: Microscope. II. 1882. p. 73—76. (nach Journ. R. Mier. Soc. (2) Vol. 2. p. 715.) [47]
24. **Perényi, J.**, Über eine neue Erhärtungsflüssigkeit. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 459—460. [47]
25. **Rabl-Rückhard, ...**, Zur Deutung und Entwicklung des Gehirns der Knochenfische. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abthl. p. 110—136. [47]
26. **Stowell, ...**, Coloration différentielle des Globules nucléés du sang. in: The Microscope and its Relations to Medicine and Pharmacy. Ann. Arbor Michigan. (nach Journ. Micrograph. VI. p. 407—408.) [47]
27. **Weigert, C.**, Über eine neue Untersuchungsmethode des Centralnervensystems. in: Centralbl. Med. Wiss. 20. Jahrg. p. 753—757 u. 772—774. [47]
28. —, Über Schnellhärtung des centralen Nervensystemes zum Zwecke der Säurefuchsinfärbung. *ibid.* p. 819. [47]

Nach **Brun** ⁽¹⁾ wird Diatomeen-Material in einer Lösung von Kaliumhyper-manganat etwa 12 Stunden lang der Sonne ausgesetzt, dann mit gebrannter Magnesia (30 g auf etwa 50 g Flüssigkeit) geschüttelt, später allmählich mit ca. 10 g reiner Salzsäure versetzt und zum Schlusse ausgewaschen. Das Freiwerden von Sauerstoff und Chlorgas befreit die Diatomeen von anhaftenden organischen Stoffen und entfärbt sie. — Zum Ordnen und Übertragen auf ein mit Glycerin und Alcohol (1:25) befeuchtetes Deckglas bedient man sich nach **Chalin** ⁽²⁾ zweckmäßig einer mit Glycerin benetzten Schweinsborste, an welcher die kleinen Objecte leicht haften. Das Deckglas wird darauf erhitzt. — **Sharp und Bale** ⁽⁴⁾ erreichen das Anhaften von Diatomeen, Foraminiferen etc. bei Trockenpräparaten durch Anhauchen des Glases, bei Balsampräparaten durch einen anzuhauchenden dünnen Überzug von Hausenblase oder Gummi. — **Cunningham** ⁽³⁾ empfiehlt zur Entfernung des Sandes aus diatomeenhaltigem Materiale Umrühren des Wassers und Abgießen. — Ausführliche Zusammenstellung der Prozeduren bei **Warren** ⁽⁵⁾. Über einen mechanischen Finger s. oben p. 33.

Certes ⁽⁶⁾ empfiehlt zur Färbung lebender Organismen: ein Tropfen alcoholischer Lösung des Farbstoffes (Cyanin, Bismarckbraun etc.) wird auf dem Objectträger mit einem Glasstab ausgebreitet; nachdem der Alcohol verdunstet ist, wird der zu untersuchende Wassertropfen darauf gebracht; die Färbung erfolgt fast ohne weiteres. — Kernfärbung an lebenden Infusorien [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 37. Nr. 9] erhielt **Certes** ⁽⁷⁾ mit Pariser Violett 5 B, und Dahlia-Violett; Violett 50 N. und Gentianaviolett färben wohl Wimpern und Vacuoleninhalt, nie aber den Kern. Gewisse Formen ertragen weit längere Einwirkung der Farbstoffe, als andere. — Dauerpräparate von Infusorien [vergl. Bericht f. 1879. p. 10] erhält **Korschelt** ⁽⁸⁾ in der Art, daß er die zu fixirenden Organismen mit möglichst wenig Wasser auf den Objectträger bringt und nun unter dem Deckglase mittelst Durchsaugen mit Osmium- oder Chromsäure, Alcohol, Picrocarmin etc. behandelt. — **Landsberg** ⁽¹⁰⁾ zieht es statt dessen vor, die Thierchen durch Aufsaugen mit einem Capillarröhrchen zu isoliren und so von einer Flüssigkeit in die andere zu übertragen. — **Elcock** ⁽⁸⁾ gibt detaillirte Regeln für die Reinigung und Aufbewahrung fossiler Foraminiferengehäuse.

Andres ⁽¹¹⁾ verwendet zum Tödtten der Actinien Sublimat nach Lang's Vorschrift. Großen Exemplaren wird die Flüssigkeit vor dem Einlegen heiß in die Mundöffnung eingespritzt. Nach 5–15 Minuten folgt Auswaschen in Wasser. 50%iger, dann stärkerer Alcohol u. s. f. Langsame Tödtung erreicht man durch allmähliches Zugießen einer Mischung von Glycerin (20 Th.), 70%igem Alcohol (40) und Seewasser (10), oder einer Nicotininlösung (1g in 11 Seewasser) oder durch Räucherung mit Tabaksdampf; nach dem Betäuben wird mit Sublimat oder Kleinenberg'scher Lösung conservirt. Bei Zusatz von Chloroform zu dem Seewasser tritt Maceration ein, bevor noch die Contractilität erlischt. Gute Conservirung der inneren Theile gibt Injection von Osmiumsäure. Für Schnitte, die hinterher zerzupft werden können, werden die Objecte in Gummi eingebettet. — **Hamann** ⁽¹²⁾ empfiehlt zum Tödtten von Hydroidpolypen die Kleinenberg'sche Pierinschwefelsäure gegenüber dem Sublimat, da in letzterem die Zellgrenzen des Ectoderms verwischt werden. — Über Fixiren und Conserviren von Coelenteraten vergl. oben p. 35, Nr. 7; über Sublimat als Härtungsmittel oben p. 39, Nr. 4.

Riehm ⁽¹³⁾ bereitet Cestoden in der Weise zur Aufbewahrung vor, daß er das lebende Thier in der Hand warm erhält, bis es ganz ausgestreckt bleibt, dann auf Glasröhren aufrüllt und so in Weingeist einsenkt. — Über Conserviren von Anneliden s. oben p. 39, Nr. 4.

Stokes ⁽¹⁵⁾ reinigt die Chitinhüllen von Insecten durch 10–12stündiges Erwärmen mit Soda- oder Potaschelösung (1 : 5 Wasser). — **Cameron** ⁽¹⁴⁾ macht Angaben über die Gewinnung mikroskopischer Präparate von Legeröhren der Blattwespen. — Conservirung von *Sapphirina* s. oben p. 39, Nr. 4.

Griesbach ⁽¹⁷⁾ verwendet zur Injection von Muscheln a) kaltflüssige Massen: Glycerin mit Farbstoffen; syrupdicke Lösung von gelbem und weißem Wachs in Terpentinöl mit Anreibungen von Bleisulfat, Bariumsulfat oder Jodblei in Öl; Leim oder Gummi mit Farbstoffen. b) Warmflüssige Massen, die außer mit den bekannten Farbstoffen mit Uranchlorid (gelb), ferner hell schimmernden Azofarben, Safranin etc. versetzt werden. Vergl. im Übrigen das Original. — **Carrière** ⁽¹⁶⁾ empfiehlt bei Schnecken Cochennilletinctur namentlich als Reagens auf Schleimdrüsen und Becherzellen. — Conservirung von Gastropoden in Alcohol s. oben p. 35, Nr. 7.

Brösicke ⁽¹⁸⁾ verwendet zur Untersuchung der feineren Structur des Knochengewebes eine Combination der Altmann'schen Corrosionsmethode [vergl. Bericht f. 1879, p. 33–34] mit einem von ihm selbst früher angegebenen Verfahren zur Färbung entkalkter Knochen (1% Osmiumsäure 24 Stunden, dann gesättigte Oxalsäurelösung ebenso lange). Das durch die Osmiumwirkung geronnene Fett ist tief schwarz, die Knochenfibrillen leicht glänzend farblos, die Kittsubstanz hell carmoisinroth, die Grenzscheiden der Canälchen ungefärbt oder höchstens leicht gelbbraun. Näheres s. im Original. — **Bufelius** ⁽²⁰⁾ legt zur Darstellung der Achseneylinder Nerven auf 24 Stunden in Müller'sche Flüssigkeit, danach in 0,5%ige wäßrige Sublimatlösung und zerzupft. — **Katschenko** ⁽²¹⁾ gibt Regeln über die Fütterung der Frösche mit Krapp und deren Ergebnisse. — **Rabl-Rückhardt** ⁽²⁵⁾ erhärtet Fischembryonen in 10%iger Salpetersäure, legt sie dann in 1–2%ige Alaunlösung und zuletzt in Alcohol. — Die Härtung von Reptilienembryonen nimmt **Kupffer** ⁽²²⁾ mit Chromsäurelösung (1/10, dann 1/30) vor; dann folgt Auswässern und Einlegen in Calberla'sche Flüssigkeit (Glycerin, Wasser, Alcohol zu gleichen Theilen), danach in 90%igen Alcohol. — **Perényi** ⁽²⁴⁾ verwendet zur Conservirung von Amphibieneiern 4 Theile 10%iger Salpetersäure, 3 Th. Alcohol und 3 Th. 0,5%iger Chromsäure 4–5 Stunden lang, dann Alcohol. Tinctio kann mit der Erhärtung verbunden

werden, indem man der Flüssigkeit Fuchsin, Eosin etc., Picrocarmin oder Boraxcarmin zusetzt und nöthigenfalls vorher filtrirt. Schnitte sollen durch Zusatz von in Alcohol gelöstem Eosin oder Safranin zum Nelkenöl während des Aufhellens gefärbt werden. — **Moore** ⁽²³⁾ erzielt Doppelfärbung kernhaltiger rother Blutkörperchen durch successive Anwendung von Eosin (1 : 50 Wasser und 50 Alcohol) und Methylaniligrün (1 : 100 Wasser); das Blut ist vorher auf dem Objectträger eingetrocknet und muß auch nach Einwirkung jeder der beiden Lösungen wieder eintrocknen; Balsameinschluß. Ähnlich verfährt **Stowell** ⁽²⁶⁾. — **Weigert's** ⁽²⁷⁾ Methode zur Färbung des centralen Nervensystemes eignet sich nur für dünne Schnitte von solchen Objecten, die in Müller'scher Flüssigkeit entweder ausschließlich oder mit nicht zu langer Nachbehandlung in Alcohol gehärtet oder welche nach der Weigert'schen Schnellhärtung (s. unten) behandelt worden sind (vergl. hierüber Original). Die Schnitte kommen zunächst auf wenigstens 1 Stunde in Säurefuchsin (Fuchsin S Nr. 130 von Dr. Grübler, Leipzig, Dufourstr. 17 = rosanilinsulfosaures Natron) in gesättigter wässriger Lösung, von da, nach Abspülen in Wasser, in alcoholiche Kalilösung (1 g Kali causticum, 100 cem absol. Alcohol; nach 24 Stunden mit 1000 cem Alcohol verdünnt), in welcher sie so lange bleiben, bis die graue Substanz eben wieder sichtbar wird, endlich nochmals in Wasser, Alcohol u. s. w. Ganglien und Zwischensubstanzen werden so ganz blaß oder exquisit bläulich (je nach dem Grade des Extrahirens im Kalialcohol), die Nervenfasern roth, die Aehsencylinder bläulich. Kernfärbung wird am besten vor- oder nachher mit Hämatoxylin erzielt. — Eine Schnellhärtung der Centralorgane des Nervensystemes erreicht **Weigert** ⁽²⁸⁾ theils durch 8–10tägige Anwendung von Müller'scher Flüssigkeit bei 30–40° C. (unter Zusatz von Campher, im Brütöfen) oder von Erlicki'scher Lösung [2,5 Kali bichrom., 0,5 Cuprum sulf., 100 Wasser; s. Virchow-Hirsch's Jahresbericht f. 1877. I. p. 21], die 8–10 Tage bei gewöhnlicher, ca. 4 Tage bei Brütöfentemperatur einwirken muß.

Über einen Fischbrüteepparat s. oben p. 35. Nr. 12, Fischpigment p. 39. Nr. 4, Sublimat als Härtungsmittel p. 39. Nr. 4, Färbung der Epidermis p. 40. Nr. 31, Conservirung der Blutplättchen p. 40. Nr. 13, Darstellung der Gefäße p. 41. Nr. 28, des elastischen Gewebes p. 39. Nr. 5, Isolation von Nerven p. 35. Nr. 14. —

B. Zoologische Gärten. Aquarien.

(Referent: Dr. F. C. Noll in Frankfurt a/M.)

Personalveränderungen.

Die durch den Tod des Dr. F. Schlegel † 7. März 1882) erledigte Directorstelle am zoologischen Garten zu Breslau ist Herrn H. Stechmann, früher am zoologischen Garten zu Crefeld, übertragen worden.

Gebäude und Einrichtungen.

In dem Hamburger zoologischen Garten ist ein neues Raubthierhaus errichtet worden. Es hat eine Länge von 58 m und erstreckt sich in einem weiten Bogen von Ost nach West, sodaß die Käfige nach Süd geöffnet sind. Die 10 Käfige der Hauptreihe sind sehr geräumig, hoch und luftig. Die beiden Eekäfige bilden große Achtecke von einem Durchmesser von 9 m. Das einfache Innere des Hauses wird durch große Oberlichter vorzüglich beleuchtet. Die 12 inneren Käfige cor-

respondiren mit den äußeren und liegen auch an der Südseite, während die nördliche Wand in ihrem mittleren Theil durch einen laufenden, von exotischen Pflanzen umgebenen Brunnen geschmückt ist. (Zeitschrift »Zoologischer Garten« 23. Jahrg. p. 251.)

Das Antilopenhaus des zoologischen Gartens zu Berlin ist von **L. Wunderlich** beschrieben (Zoolog. Garten p. 771). Es hat die Form einer Ellipse von 55 auf 33 m, deren längere Achse sich von NW. nach SO. erstreckt, und zerfällt in 3 Theile. Zu äußerst bemerkt man einen Kranz kleiner Häuser, »Käfighäuser«, die nur von dem Eingangsportal und dem Giraffenhause überragt werden: sie sind zur Hälfte mit Glas gedeckt. Diesem Häuserkranz folgt nach innen ein zweiter höherer Theil, der Raum für das Publicum. Er ist von einem Holzcementdach bedeckt, das sich sehr gut bewährt, während den ganzen mittleren Theil ein hohes Glasdach überwölbt. Dieses ist in Eisen gebaut.

Das Baumaterial sind Ziegelsteine, nur Ecken und Säulen sind von behauenen Sandsteinen. Vor dem Eingang an dem nordöstlichen Ende der kurzen Achse ist eine 6 m tiefe Säulenhalle, mit Gemälden geschmückt; rechts und links von ihr führen Thüren in die Wärterwohnungen. Das südwestliche Ende der kurzen Achse nimmt der Giraffenkäfig ein, dem ebenfalls eine Säulenhalle nach außen vorliegt; diese ist durch ein Gitter von dem größeren äußeren Laufplatz abgesperrt und bietet den Thieren Gelegenheit, bei weniger freundlichem Wetter die freie Luft zu genießen. Um die Peripherie der Ellipse liegen, von ihr durch einen 1,50 m breiten Wärtergang abgetrennt, 20 Käfige von 5 m Tiefe und 4 m Breite; ihr Boden ist 0,50 m erhöht. Zum Theil sind sie noch durch Querwände getrennt, um Thiere absondern zu können. Sie sind mit Ziegelsteinen gepflastert, mit Sand bestreut und durch Oberlichter erhellt. Das Eisengitter ist 1,75 m hoch, mit einem Abstand seiner Stäbe von 0,12 m. Nach dem Wärtergange zu ist es durch eine Bretterwand ersetzt. Besondere Thüren führen von jedem Käfig nach außen.

Der Giraffenkäfig hat eine Bodenfläche von 12×7 m und ist bis auf einen centralen, $9 \square$ m großen, mit Sand gefüllten Raum mit Backsteinen gepflastert. Vorn das Gitter ist 2,5 m hoch, an der Hinterwand befinden sich die Raulen und Krippen, rechts und links führen Thüren in geschlossene Vorrathsräume; aus diesen geht eine Thür von der Seite in die äußere Säulenhalle, so daß durch diese etwas complicirte Einrichtung die Giraffen nicht vom Zug getroffen werden können. Vier mächtige Luftheizungen zu beiden Seiten des Eingangs und des Giraffenkäfigs verbrauchen viel Brennmaterial und liefern doch nicht die nöthige Wärme, so daß 4 eiserne Öfen gesetzt werden mußten. Die Außenläufe, nur am Eingange unterbrochen, umgeben das ganze Haus; ihr Außengitter ist 25 m von diesem entfernt. Außer 4 Pferdearten und den Giraffen enthält das Haus 25 Antilopen in 13 Arten.

Mit dem neuen zoologischen Institut in Leipzig unter der Leitung Leuckart's ist ein Garten verbunden, der einen zoologischen Garten im Kleinen repräsentirt (**Fraisse**, Zool. Garten p. 17). In der Mitte des ziemlich großen Terrains befindet sich ein Bassin von 7,50 m Durchmesser, welches durch Zwischenwände in mehrere Abtheilungen zerfällt. Aus dem mittelsten, runden Bassin steigt eine Fontaine auf und macht das Wasser in Folge der starken Durchlüftung sehr zur Haltung von Fischen geeignet. Die übrigen, viereckigen Bassins sind mit Muscheln, Fröschen, Kröten, Tritonen, Schnecken, Insecten und Würmern besetzt. Wuchernde Wasserpflanzen und nach Belieben zu regulirender Wasserstand ermöglichen es den Thieren, das Wasser nach Bedürfnis zu verlassen. — In einem nach Angaben Franke's erbauten Terrarium finden sich Schlangen, Eidechsen, Frösche, Kröten, Schildkröten und Salamander. Die Existenzbedingungen sind in diesem Raume für die Thiere so günstige, daß man auf deren Fortpflanzung glaubt hoffen zu dürfen. In dem

Inneren des Felsens, welcher mit Moos und Mist ausgepolstert ist, bringen die Bewohner des Terrariums den Winter zu. — Ein dritter Raum für Zuchtthiere ist das 5,25 m. lange, 1,85 m hohe und 3 m breite Vogelhaus mit einer Front aus einfachen Drahtkäfigen. Der hintere Theil besteht aus 3 massiven Kammern, die durch kleine Flügöffnungen mit dem vorderen Käfig communiciren. Vögel und kleine Säugethiere werden hier mit Erfolg im Freien gehalten. Außerdem befindet sich in dem Garten ein Bienenhaus, nach dem neuesten System eingerichtet, und für kleine Thiere wie Schnecken, Regenwürmer etc. zwei mistbeetartige Kästen von 4,50 m Länge und 1,50 m Breite; sie haben volle Sonne, trotzdem aber auch durch ihre Unterlage gehörige Feuchtigkeit. Auch die inneren Räume des Instituts besitzen Einrichtungen zur Haltung von Thieren. 2 große cementirte Becken sind mit kleinen Wasserthieren besetzt, auf ihrer Brüstung stehen außer Aquarien (s. unten) auch Kästen für Raupenzucht, vorzüglich Seidenspinner, und in einem kleinen Durchgangszimmer ist ein Brutapparat von Roulliet-Arnauld aufgestellt, der sich vortrefflich bewährt hat. Überwinterungsbehälter für Frösche, Fischbrutkasten befinden sich ebenfalls hier. In dem anstoßenden Zimmer sind im Winter die Vögel untergebracht; kleine Säuger, wie Hamster und Mäuse treiben sich hier frei am Boden umher oder sind in Käfigen verwahrt. Kaninchen, Meer-schweinchen und weiße Ratten besitzen auch einen eigenen Zuchttraum.

Der Thierbestand.

In dem Berliner zoologischen Garten befanden sich Ende März 40 Reptilien in 14 Arten, etwa 600 Tauben in ca. 50 Varietäten, etwa 230 Hühner in ca. 35 Varietäten, 1524 andere Vögel in 327 Arten, 56 Hunde in 14 Rassen und 453 andere Säugethiere in 148 Arten (Zool. Garten p. 116). Der Werth der Thiere belief sich Ende 1881 auf 425,000 Mk. — Die kaiserl. Menagerie zu Schönbrunn hatte einen Bestand von 192 Säugethiern, 457 Vögeln und 7 Reptilien. Der Garten zu Frankfurt a. M. besaß 302 Säugethiere in 87 Arten, deren Werth auf 122,304 Mk. geschätzt wurde, 1056 Vögel in 186 Arten im Werthe von 19,970 Mk., und 19 Reptilien in 9 Arten für 690 Mk.

Finanzieller Stand.

Das Jahr 1882 war für die meisten zoologischen Gärten ein wenig günstiges, wenn im ganzen auch etwas besser als das Vorjahr. Die Einnahmen des Berliner zoologischen Gartens beliefen sich auf 373,757 Mk., die General-Unkosten auf 247,251 Mk. Der Frankfurter Garten vereinnahmte 204,339 Mk. 13 Pfg., hatte 239,475 Mk. 78 Pfg. Ausgaben und somit ein Defizit von 35,136 Mk. 65 Pfg.

In manchen Gärten, wie in dem zu Dresden, scheint das Defizit chronisch geworden zu sein (Zool. Garten 1882).

Die Pflege der Thiere.

Das Nilpferd des Hamburger zoologischen Gartens, ein junges, seiner Mutter entnommenes Thier, wurde auf der Reise von Africa mit erwärmter condensirter Milch, der etwas Maizena zugerührt wurde, ernährt. In Hamburg erhält es abge-rahmte frische Milch, anfänglich 4 Liter täglich, später nur noch 2, da es sich leicht an ein Gemengel von fein gestoßenen gelben Rüben und Weizenkleie sowie an Gras und Hen gewöhnte (Zool. Garten 1882, p. 130). In Hamburg ist es gelungen, die empfindlichen und leicht hinsterbenden Antilopen *Ant. beisa* und *A. dama* dadurch gesund zu erhalten, daß man ihnen täglich 5 kg Pferdefleisch reicht; das Fleisch ist ihnen eine Delicatesse, die sie mit Gier erwarten (ibid. p. 374).

Über die Haltung der Vögel in dem zoologischen Garten zu Hamburg berichtet ausführlich der Inspector **W. L. Sigel** (ibid. p. 49 etc.). Während des Winters bleiben manche exotische Vögel, wie Prachtelster, Flötenvogel und selbst indische Gänse und Malakka-Enten im Freien. Die Bestandtheile eines guten »Insectenfutters«, das täglich in dem Quantum von 10 Pfund bereitet wird, sind folgende: 2 $\frac{1}{2}$ Pfund geriebenes Weizenbrod (ohne Rinde), 1 Pfd. gelbe Rüben, $\frac{1}{2}$ Pfd. trockene Ameiseneier, $\frac{1}{2}$ Pfd. gehackter Grünkohl oder Salat, 3 Pfd. gepresste Milch, 2 Pfd. fein gehacktes Fleisch, $\frac{1}{2}$ Pfd. Hanfsamen. Ein »Fruchtfutter« wird folgenderweise bereitet: 1 $\frac{1}{2}$ Pfd. gekochter Reis, $\frac{1}{2}$ Pfd. Obst (Äpfel, Birnen etc.) $\frac{1}{2}$ Pfd. Weizenbrod (ohne Rinde), $\frac{1}{2}$ Pfd. Datteln, 2 hartgekochte Eier. Dazu kommen nach der Zeit etwas Vogel- oder Hollunderbeeren. Ein schätzenswerthes Futter für Wat- und Schwimmvögel bilden die Wasserlinsen (*Lemna spec.*), zwischen denen sich ja auch viele kleine Thiere aufhalten. Die meisten Vögel, besonders aber diejenigen, welche nicht warm gehalten werden, bekommen im Winter durchschnittlich reichlichere Nahrung als im Sommer. — Amputirt werden alle frei auf dem Wasser lebenden Vögel, die Pelikane ausgenommen, welche diese Operation schlecht vertragen. Bei den jungen Vögeln erfolgt die Amputation innerhalb der ersten sechs Wochen. Ältere Vögel dürfen nicht während der Mauser amputirt werden, denn die Verletzung ist, solange die Federkiele noch mit Blut gefüllt sind, leicht verderblich. In den Fällen, wo die Amputation nicht anzuwenden ist, wird der Flügel bis zur geeigneten Zeit hin und wieder gestutzt.

In den letzten Jahren hat man der Haltung und Beobachtung der Reptilien und Amphibien mehr Aufmerksamkeit gewidmet als früher. Am geeignetsten hierfür hat sich das von **Joh. v. Fischer** erbaute heizbare Terrarium gezeigt; es bietet den Thieren Pflanzenwuchs, Feuchtigkeit und eine beliebig zu regulirende, Tag und Nacht gleichzuhaltende Temperatur, ohne daß es viel Brennumaterial verbraucht (Zool. Garten p. 9). Chamäleonen fühlen sich bei einer Temperatur von +22–28° R. am wohlsten; bei Sonnenschein ist ihnen eine Douche mit lauem Wasser sehr zuträglich. In Bezug auf die Nahrung hat jedes Individuum seinen eigenen Geschmack; Henschrecken und Grillen dürften wohl die passendste Nahrung sein, sind bei uns aber nicht immer zu beschaffen, Schmetterlinge wie Kohlweißlinge werden gern genommen, ebenso die Arten von Blattläusen; an Mehlwürmer, Spinnen und Fliegen gewöhnen sie sich auch, nur müssen alle Thiere lebend sein, auch muß jede Nahrung in etwas anderer Weise gereicht werden. Das Trinkwasser reicht man am besten mit der Brause, so daß es in Tropfen wie Than an den Pflanzen hängt; aus Gefäßen trinken die Thiere weniger gern. Manche verweigern hartnäckig die Annahme aller Lebensmittel und müssen dann künstlich gefüttert und getränkt werden. Da das Chamäleon ein Baumthier ist, so wird das Terrarium stark mit verschiedenen Topfpflanzen besetzt. Für *Uromastix capensis* genügt eine Lage Kies mit Sand vermischt, einige Tuffsteine, mehrere Baumstämme und ein Wasserbehälter. Die Sonne ist das dringendste Bedürfnis dieser Eidechse, jede Nässe ist ihr verhaßt; die Nahrung besteht vorzugsweise in Mehlwürmern. Sehr bescheiden in ihren Ansprüchen ist *Trachydosaurus asper*, wenn er nur eine Temperatur von +22–25° R. hat. Einige große Steine, die Schlupfwinkel gewähren, sind nebst einem flachen Wasserbehälter auf den Kies des Terrariums zu stellen. Sie fressen Mehl- und Regenwürmer, junge Eidechsen und Schlangen, junge Mäuse, rohes Fleisch und Eier, aber auch Kohl- und Salatblätter bis auf die Mittelrippe. *Iguana tuberculata* klettert auf Pflanzen und sucht begierig die Sonnenstrahlen auf; er wird leicht zahm und läßt sich mit Salat- und Kohlblättern sowie mit Mehlwürmern leicht halten, rührt aber Fleisch nicht an. *Oxybelis aeneus* verlangt eine ähnliche Temperatur wie das Chamäleon; sie fraß gern kleine

Mauer- und Bergeidechsen, näherte sich einer solchen langsam bis auf 7–8 cm und ergriff sie dann plötzlich an der Kehle. Die erfaßte Eidechse wurde in die Höhe gezogen, konnte sich auf diese Weise nicht losreißen und beschleunigte durch ihr eigenes Gewicht den Erstickungsproceß. Das Verschlingen geht rasch vor sich. Laubfrösche, Geckonen, Blindschleichen, die ebenfalls in dem Terrarium waren, wurden nicht berührt.

Ein größeres Terrarium zur Haltung und Vorführung von Reptilien hat **Nil** in seinem privaten zoologischen Garten in Stuttgart errichtet (Ibid. p. 381).

Die Fortpflanzung der Thiere.

In dem zoologischen Garten zu Frankfurt a. M. wurde constatirt, daß die Behauptung **Sclater's**, *Lemur niger* auct. und *L. leucomystax* Gray seien die verschiedenen Geschlechter einer und derselben Species, richtig ist. Wie schon 1865 in Hamburg, so kamen sie 1881 in Frankfurt zur Fortpflanzung. Am 7. Juli morgens fand sich ein schwarzes Junges vor (also ein ♂); es hielt sich am Fell der Mutter und wurde von dieser mitgeschleppt; meistens hing es querüber am Bauche. Der Schwanz dient hierbei zum Festhalten, während er im späteren Lebensalter nur als Balancirstange gebraucht wird. Niemals wurde das Junge in den Armen gehalten, es blieb ihm vielmehr überlassen, sich anzuklammern, wo es wollte. Im Alter von 3 Monaten war es selbständig genug, um von seiner Mutter getrennt zu werden. Das ♀ wurde nun wieder zu dem ♂ gebracht; am 6. October fanden mehrere Begattungen statt und in der Nacht vom 26. zum 27. Februar erfolgte die Geburt eines männlichen Jungen, so daß also die Trächtigkeitsdauer 143 Tage oder nahezu 5 Monate umfaßte (Zool. Garten p. 161). — In dem Berliner Aquarium kam ein junger Biber zur Welt. Das fast kugelförmige, schwarz behaarte Junge wollte freiwillig nicht in das Wasser gehen und wurde deshalb von seiner Mutter gewaltsam über den Rand des Bades in das Wasser gedrängt. — Dasselbst erschien auch *Petaurus sciureus* unverhofft mit einem zierlichen Jungen, das auf dem Körper des alten Flugbeutlers die kühnsten Reisen unternahm.

Von Vögeln erweist sich *Cygnus atratus* recht fruchtbar. Ein Paar derselben hat im Frankfurter Garten bis Ende 1881 innerhalb 5 Jahren 38 Junge erbrütet und aufgezogen. Ein ♀, welches auf einem Gut in der Grafschaft Surrey in England gehalten wurde, hat in den Jahren 1854–66 nicht weniger als 147 Eier gelegt und bebrütet; ein Schwanenpaar des Schlosses Bouchout bei Brüssel brütete innerhalb 4½ Jahren — vom August 1867 bis Februar 1872 — 51 Junge aus (Zool. G. p. 1). — Von Interesse ist die Geburt eines *Catharista atrata* in dem Berliner zoologischen Garten. Am 7. April legte das ♀ ein Ei, am 9. ein zweites. Am 11. April begann die Bebrütung und am 20. Mai, nach 40tägiger Bebrütung, entschlüpfte dem zuerst gelegten Ei ein mit schmutzig weißem Flaum bedecktes Junges mit nacktem schwarzem Kopfe. Das andere Ei war faul. — In England, zu Normanhurst, wurden am 30. Juni 4 Eier von *Rhea americana* in einen Christy'schen Brutapparat gelegt; davon kamen am 39. Tage der Bebrütung 3 Küchlein gut aus. — Daß auch Reptilien unter richtiger Haltung zur Fortpflanzung gebracht werden können, beweisen die Beobachtungen **J. von Fischer's** (Zoolog. Garten S. 72). Bei *Chamaeleo vulgaris* tritt der Paarungstrieb meistens im August, September und October ein. Er ist so heftig, daß die ♂ zuletzt jedes Thier ohne Unterschied verfolgen und schließlich zu Grunde gehen. Ein ♂, dessen Brunst im April ihren Höhepunkt erreichte, hob eine Schildkröte mit seinen Vorderfüßen aus dem Wasser zu sich in die Höhe. Ein Pärchen vollzog die Begattung am 3. September in der Krone einer *Dracäna* und verbarg sich alsdann unter den Blättern

eines Philodendron. Nach 2 Tagen nahm das ♀ eine dunkel-, fast schwarzgrüne Färbung an, die es bis zum Eierlegen behielt. Nach 54 Tagen, am 26. October, mittags wurde es sehr unruhig, scharrte an verschiedenen Stellen des Terrariums und grub endlich zwischen Blumentöpfen eine 60 mm tiefe und 80 mm breite Grube, in die es sich ruhig niedersetzte. Hier änderte sich die schwarzgrüne Färbung in ein Grau mit schwarzer Tüpfelung um, der bald eine gelbe Marmorirung beitrug. Nun legte das Thier in 52 Minuten 18 Eier. Diese, eher weich als hart, hatten 15,5mm Länge und 8,4mm Breite und waren auf einen Haufen gelegt. Abends starb das Thier, hatte aber bei dem Öffnen noch 11 Eier im Leibe, im ganzen also 33. Die gelegten Eier, obwohl unter verschiedene Verhältnisse gebracht, verdarben alle. Bei anderen Pärchen wurde die Begattung ebenfalls beobachtet; das Eierlegen trat nach 52–57 Tagen ein. Der Beobachter erhielt so nach und nach 793 Eier. Diese wurden in verschiedener Weise untergebracht, um sie zum Ausschlüpfen zu bringen. Am 27. Februar, also 125 Tage nach dem Eierlegen, fand sich unter Blättern auf der Seite liegend ein schneeweißes Chamäleon, welches sich aufrichtete und mit den Vorderfüßen in der Luft nach einem Zweig tastete. Es wurde sorgfältig gehütet, trank einen Wassertropfen, fraß aber nicht und war am 2. März todt. Ein 2. Junges kroch am 5. März, 133 Tage nach dem Eierlegen aus, war stärker als das erste, lebte aber nur 9 Tage. Von allen andern Eiern ging keines aus. — Junge *Gongylus ocellatus* wurden am 23. März 1879, 56 Tage nach der Paarung, 9 Stück geboren, später 3 am 20. December und noch 5 am 28. December, alle von demselben ♀. Die Thiere waren gleich sehr munter, liefen unter die Steine und verkrochen sich in dem feinen Sande. Der Schwanz war anfangs bedeutend länger als der Körper. Sie fraßen und wuchsen rasch, so daß ihre Körperlänge sich in 21 Tagen mehr als verdoppelt hatte, überlebten aber nicht den 40. Tag, da sie alle, ohne erkennbare Ursache, eine oder mehrere Knickungen der Wirbelsäule in der Kreuzgegend bekamen, woran sie starben (Zool. Garten p. 241). — Von Bastarden sind zunächst die von dem braunen Bär und dem Eisbär in dem Nill'schen Thiergarten in Stuttgart zu erwähnen. Ein männlicher Eisbär und eine braune Bärin wurden Ende Mai 1875 in einer Grube vereinigt. Einige Würfe Bastard-Bären waren in der Färbung hell mit dunklem Rückenstreif, aber dem braunen Bären in der Gestalt ähnlicher als dem weißen. Eine der Bastard-Bärinnen, geboren im Winter 1876, wurde im Jahre darauf mit dem Eisbär vereinigt. Die Jungen des ersten Wurfs aus dieser Mischung waren anfangs ganz weiß, färbten sich aber nach einigen Tagen dunkler; sie verunglückten, ebenso ein Wurf von schneeweißen Bären 1880. — Im December 1881 warf dieselbe Bärin wieder zwei ganz weiße Junge, wovon das eine starb. Das andere, ein Männchen, ist von ansehnlicher Größe und völlig weiß wie sein Vater (Zool. Garten p. 370). — Im erzherzoglichen Park auf der Hohen Wand bei Wiener Neustadt ist eine Zucht von Mufflon und Steinbock. Von beiden wurden auch Bastarde erzielt und zwar war der Bestand derselben 1881: 18 Schafe, 2 Lämmer; 1882: 2 Widder, 17 Schafe, 8 Lämmer (p. 252). — Bastarde von *Sus scrofa* ♂ und *Sus pliociceps* ♀ haben sich im Berliner zoolog. Garten fruchtbar fortgepflanzt und eine ansehnliche Zahl Junge geworfen. Diese sind zum Theil ihren Eltern ähnlich, zum Theil sind sie vollkommen auf den Großvater zurückgeschlagen (p. 60). — Der Jardin d'acclimatation zu Paris besitzt eben ein fruchtbares Maulthier; es ist eine Mauleselin, welche 1874 mit einem Berberhengst und ihrem Sprößling für den Garten gekauft wurde. 1874 warf sie ein Füllen von einem Pferde, 1875 und 1878 je eins von einem Esel und neuerdings eines von dem Berberhengste (p. 126). — Ein junger Hengst wurde im Berliner zoologischen Garten gewonnen von Bergzebra und Burchellzebra, ein Füllen von Dschiggetai und Bergzebra (p. 285).

Lebensdauer der Thiere.

Das Exemplar der *Sieboldia maxima*, welches v. Siebold 1829 nach Holland brachte, lebt jetzt, nach 54 Jahren, noch im zoologischen Garten in Amsterdam. Das Hamburger Aquarium bekam am 12. März 1864 einen Salamander in der Länge von 9 Sem; er mißt jetzt, nach 18 Jahren, 1,36 m (Zool. Garten p. 185).

Preise der Thiere.

Ein junges männliches Nilpferd wurde von dem Hamburger zoologischen Garten für den Preis von 10,000 Mark angekauft. Bei einer Auction in Detroit, Michigan, kosteten: 1 Nilpferd 2900 Dollars, 1 Gnu 625, 1 Paar Stachelschweine 56, 1 Paar Löwen und 1 Leopard 1250, 3 Hyänen 99, 1 Paar malayische Sonnenbären 220, 1 Jaguar 135, 1 Känguru 100, 8 Kakadu 72 Doll. (Zoolog. Garten p. 379).

Acclimatisirung der Thiere.

Fortwährend werden Versuche gemacht, Thiere in Ländern, wo sie seither fehlten, einzubürgern, und oft sind dieselben von solchem Erfolge, daß die importirten Geschöpfe durch ihre allzstarke Vermehrung zur Plage werden können. Solches hören wir von dem Sperling in Australien, Neuseeland und Nordamerica, von dem Kaninchen in Australien u. s. w. Aus letzterem Continente wird nun auch das verwilderte Pferd als schädliches Thier bezeichnet. In Neu-Süd-wales und Victoria werden viele derselben geschossen, gleichwohl wird die Zahl der lebenden noch auf 100,000 geschätzt. Sie schädigen die Weiden und Pflanzungen, verführen zahme Pferde zur Flucht oder schleppen Krankheiten in dieselben ein. (Zool. Garten p. 71). — *Perdix cinerea* ist in 150 Paaren von Böhmen nach den Ländereien eines irischen Gutsbesitzers gebracht worden, um dort eine neue Heimat zu finden (ibid. p. 29).

Krankheiten und Missbildungen der Thiere.

Einige Affen (Kapuziner und Hutaffen) wurden in Folge von Erkältung von einem so starken Husten befallen, daß sie der Eigenthümer für verloren hielt. Nach 14tägiger Anwendung von Hoff'schem Malzextract hustete kein einziger Affe mehr (Zool. Garten p. 253). — Über die vielen bei Elephanten beobachteten Krankheiten berichtet M. Schmidt (ibid. p. 234). — Das männliche Nilpferd des Berliner zoologischen Gartens leidet an einem Bruche und trägt deshalb ein Bruchband. Ein Schwinden des Schadens konnte nicht bemerkt werden (p. 156). Lungen- und Darmleiden verlangen die meisten Opfer in zoologischen Gärten, aber auch Knochenkrankheiten treten häufig auf; so starb ein Buschkänguru in Frankfurt an Knochenweichung (p. 317). — Über den großen Schaden, welchen bei den wildlebenden Vögeln die Telegraphendrähte anrichteten, geben **Buxbaum** und **Liebe** (Zool. Garten p. 125 und 256) Beobachtungen und statistisches Material. — Über die Behandlung von Reptilien (besonders Chamäleon) gibt **v. Fischer** Anleitung (ibid. p. 6). Bei dem Chamäleon ersetzt sich der abgebrochene Schwanz nicht wie bei den Eidechsen, sondern die Wunde wird gewöhnlich brandig und das Thier geht ein. Über junge *Gongylus ocellatus* s. oben p. 52.

Die Aquarien.

Die öffentlichen Aquarien haben in den letzten Jahren eine nicht unbedenkliche Krisis durchgemacht; manche sind ein- oder sehr zurückgegangen, und nur, wo solche Institute mit zoologischen Gärten verbunden und verwaltet sind, können

sie sich halten, wie in Berlin, Hamburg, Frankfurt, obgleich auch hier die Reinerträge gegen früher vermindert sind. Das Berliner ist durch den hohen Werth seines Grundstücks in bester Lage und durch letztere selbst vor einer Katastrophe geschützt; es birgt aber nicht bloß Wasserthiere und hat nun zum dritten Mal einen lebenden Gorilla ausgestellt. Das Aquarium der Gebr. Sasse in Berlin ist 1878, nach dem Tode der Eigentümer, aufgelöst worden. — Das von Dr. Zenker eingerichtete und von der Stadt Berlin unterstützte mikroskopische Aquarium ist eingegangen. — Das Egestorff'sche Aquarium in Hannover konnte nicht gehalten werden und ist jetzt Filiale des Berliner Aquariums geworden. Letzteres sorgt für die Besetzung mit Thieren und erhält dafür die Hälfte des Reinertrags. Auch das Kopenhagener Aquarium ist eingegangen, und so ließen sich noch mehrere Fälle anführen. (Zool. Garten p. 82.)

An Eintrittsgeldern nahm das Berliner Aquarium 1882 ein Mk. 82 837,25; im Ganzen beliefen sich die Eingänge auf Mk. 112 878,83, wobei ein Gewinn von Mk. 21 331,74 resultirte und eine Dividende von $1\frac{3}{4}\%$ gegeben werden konnte. (ibid. p. 211.)

Die Aquarien des zoologischen Instituts in Leipzig (s. oben) sind zum Theil nach älteren Modellen hergestellt, zum Theil nach dem in der Zoologischen Station zu Neapel eingeführten Muster aus Holz mit Glaswänden und Glasboden. Die Herstellung eines solchen Aquariums von 50 cm Länge, 30 cm Höhe und 30 cm Breite, mit Glas und völlig wasserdicht verkittet, stellt sich auf etwa 6 Mk. Der Durchlüftungsapparat der Aquarien ist mit der Wasserleitung verbunden, aber derart, daß die Leitung unabhängig ist von der Hauptleitung. Da das Wasser stets läuft, so ist ein Einfrieren nicht zu fürchten und ein Abstellen bei Frost nicht nöthig. (Zool. Garten p. 23.)

In dem Frankfurter Aquarium hat sich *Zoarces viviparus* stark vermehrt. Die Mutterthiere wurden durch Streichen und Drücken des Leibes zum Absetzen ihrer Jungen veranlaßt; auf diese Weise wurden 399 Junge erhalten, von denen 230 lebten. In einem Gefäße mit wenig strömendem Wasser lagen sie ruhig am Boden, fraßen nicht das möglichst fein gehackte Fleisch und gingen bald ein. Weitere 42 Junge eines Thieres wurden mit geronnenem, zwischen den Fingern zerriebenen Blut gefüttert und nahmen nach 4 Wochen auch geschabtes Ochsenherz als Nahrung an: in 5 Wochen hatten sie eine Länge von 45–50 mm erreicht. Nach 6 Wochen erhielten sie fein gehacktes Fleisch und gediehen dabei vortrefflich. (Zool. Garten p. 65.) Bei der Paarung am 23. März legte sich das ♂ quer unter das ♀, der Act fand unter heftigen Bewegungen des ♂ in wenigen Augenblicken statt. (ibid. p. 124.) — Zu bedauern bleibt nur, daß auch über die Aquarien selbst, sowie über die in ihnen gemachten Beobachtungen und Erfahrungen so wenig in die Öffentlichkeit gelangt.

C. Zoologische Stationen.

(Referent: J. Victor Carus.)

Döderlein, L., Faunistische Studien in Japan. Enoshima und die Sagami-Bai. in: Arch. f. Naturgesch. 49. Jahrg. p. 102.

Für eine japanische zoologische Station empfiehlt **Döderlein** den Ort Misaki, welcher von Tokio und Yokohama aus leicht erreichbar ist.

Dohrn, Ant., Bericht über die Zoologische Station während des Jahres 1881. in: Mittheil. Zool. Stat. Neapel. 3. Bd. 4. Hft. p. 591–602.

Fortsetzung des bereits im vorigen Jahresbericht angezeigten Berichtes (I. p. 56).

Lacaze-Duthiers, H. de, Les Progrès de la Station Zoologique de Roscoff et la Création du

Laboratoire Arago à Banyuls-sur-Mer. in: Arch. Zool. Expérim. Tome 9. Nr. 4. p. 543—598.

Den im vorigen Jahresbericht (I. p. 56) angezeigten kurzen Mittheilungen hat L.-D. hier eine ausführliche Schilderung folgen lassen, welche im Anschluß an die Übersicht der Thätigkeit der Station in Roscoff bis 1878 (Zool. Jahresber. f. 1879. p. 51) diese weiter führt, und welche er, außer der Schilderung der Einrichtung, auch durch Übersichtskarte und -Plan vervollständigt. Ferner gibt er die Geschichte der Gründung der Station in Banyuls-sur-Mer und fügt auch dieser sowohl Karte als Plan bei.

Jaarverslag, Zesde, omtrent het Zoölogisch Station der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. in: Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vercen. 6. D. 1. Afl. Verslag. p. IX—XXIV.

Im Jahre 1881 war die holländische Station selbst in Bergen op Zoom und hatte eine Succursale in Wemeldinge auf Zuid-Beveland. Nach einem Beschluß der Gesellschaft sollten neben anderen wissenschaftlichen Arbeiten besonders auch Untersuchungen zur Erweiterung der practischen und theoretischen Kenntnisse über die Auster angestellt werden. Es wird zu dem Ende ein vollständiges Programm aufgestellt. Das transportable Gebäude wurde auf dem Terrain der Austerzuchtanstalt der Herren De Meulemester & Co. bei Bergen op Zoom errichtet.

Sladen, Percy, Report of the Committee . . . appointed for the purpose of aiding in the maintenance of the Scottish Zoological Station. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. York. p. 177—178.

—, Report of the Committee . . . appointed for the purpose of arranging for the occupation of a Table at the Zoological Station at Naples. *ibid.* p. 178—188.

Die Schottische zoologische Station war 1880 in Cromarty, 1881 in Oban etablirt. Das Comité empfiehlt die (dann beschlossene) Wiedergewährung der Subvention von £ 50. Ebenso wurde die Miethe eines Tisches in Neapel vorgeschlagen (und beschlossen, £ 75). Den Berichten sind kurze Auszüge aus den Arbeiten von Romanes und Ewart (Schottland) und von Allen Harker und Fre. G. Penrose (Neapel) angefügt.

The Chesapeake Zoological Laboratory. in: Johns Hopkins Univ. Circul. Nr. 17. Aug. 1882. p. 245—247.

Es wird hier eine Übersicht über die Arbeiten gegeben, welche während der fünf Jahre des Bestehens der Anstalt ausgeführt worden oder im Gange begriffen sind. Das Laboratorium befand sich 1878 und 1879 bei Fort Wool und Crisfield, in den drei folgenden Sommern in Beaufort, N. C. Es steht unter der Leitung des Professor W. K. Brooks, Assistent war in den letzten zwei Jahren Mr. E. B. Wilson. Der Bericht enthält kurze Auszüge der Arbeiten von H. W. Conn, über Entwicklung von *Tubularia cristata*, von Edm. B. Wilson, über Structur und Entwicklung von *Renilla* und *Leptogorgia*, und von W. K. Brooks, über die Metamorphose von *Alpheus*.

D. Fang wirbelloser Wasserthiere.

(Referent: Dr. Wilh. Giesbrecht in Neapel.)

1. **Asmus**, J., Instrumente zur Untersuchung des Wassers. in: Amtliche Berichte über die internationale Fischerei - Ausstellung zu Berlin 1880. Berlin 1881. [56]
2. **Cattaneo**, Giac., Sui Protisti del Lago di Como. in: Bull. Scient. Ann. 3. p. 113. 2 F. [57]
3. **Chierchia**, G., Esplorazioni abissali e talassografiche eseguite dal r. piroscafo »Washington« durante la campagna idrografica del 1881. in: Rivista Marittima. [56]

4. **Giesbrecht**, Wilh., Die freilebenden Copepoden der Kieler Förhrde. in: 4. Bericht der Comm. z. wiss. Untersuchung d. deutsch. Meere in Kiel, f. d. Jahre 1877—1881. 7.—11. Jahrg. 1. Abth. p. 89. m. F. [56]
5. **Graff**, Ludw. v., Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig 1883. [56]
6. **Herdman**, W. A., A Dredging Implement. in: Nature. Vol. 27. p. 54. [56]
7. **Marshall**, A. Milnes, A new Dredging Implement. *ibid.* Vol. 27. p. 11. [56]
8. **Robertson**, Dav., The Fauna of Scotland, with special reference to Clydesdale and the western district. — Fresh- and brakish-water Ostracoda. in: Proc. Nat. Hist. Soc. Glasgow. Vol. 4. (2. Anhang.) 1880. [56]
9. —, Renseignment sur la manière de récolter les Microzoaires marins. Übersetzt von G. Bertholin aus Trans. Geol. Soc. Glasgow. Vol. 5. Part. 1. 1875; mit Noten von A. Giard. in: Bull. Scient. Départ. Nord. (2) 4. Année. Tome 13. p. 331—338. 1881. [56]
10. **Wille**, C., The Norwegian North-Atlantic Expedition 1876—1878. Apparatus and how used. p. 35—45. Christiania. [56]

Die Berliner Fischerei-Ausstellung (1) brachte von Fangapparaten kaum etwas Neues: Schleppnetze, wie sie die »Gazelle«, die Niederländischen Stationen, der »Blake« gebraucht hatten, Schwebnetze und Kratzer, wie sie ebenfalls auf den Niederländischen Stationen zur Anwendung gekommen waren. Nur ein von G. Asper ausgestellter Dredge-Apparat bietet insofern Neues, als die Stelle des Sackes ein dichtes Eisengefäß von elliptischem Querschnitt vertritt; um dasselbe horizontal am Boden zu halten, ist kurz vor ihm ein Gewicht an der Schleppleine aufgehängt.

Wille (10) beschreibt ausführlich Form und Gebrauch der Fangapparate, welche auf der Norwegischen Nordmeer-Expedition an Bord des »Vøringen« benutzt wurden. Besonderen Erfolg erzielte man auch mit dem »Beam-trawl«, einem spitz auslaufenden Netze mit breiter und verhältnismäßig niedriger Öffnung, deren unterer, etwas zurücktretender Rand über den Meeresboden streift, während der obere an einem horizontal auf zwei seitlichen Eisenlagern ruhenden Pfahl befestigt ist.

Die von **Chierchia** (3) beschriebenen Fangapparate des »Washington« sind Modificationen der (speciell auf dem »Blake«) benutzten Dredge- und Quasten-Apparate, angepaßt besonders an eine Untersuchung von Corallenbänken.

Marshall (7) beschreibt einen Schleppapparat, wie er ähnlich von Malm angewandt und von Moseley (Notes by a Naturalist on the »Challenger« p. 407) abgebildet worden war. Er besteht im wesentlichen aus zwei in Form eines A verbundenen Pfählen, zwischen denen Angelhaken aufgehängt sind. Der Apparat war besonders auf große Pennatuliden (*Funiculina quadrangularis*) berechnet und wurde von **Herdman** (6) mit großem Erfolge auch zur Erlangung von Seepflanzen (auch von Hydroiden und Bryozoen) benutzt, denen mit dem gewöhnlichen Schleppnetz nicht beizukommen war, weil sie dessen Öffnung zu leicht verstopften.

Die französische Übersetzung von **Robertson's** (8) bekannter Arbeit über die Behandlung kleiner pelagischer Thiere bringt nichts, was für die Gegenwart neu oder verwendbar wäre.

Robertson (8) gibt ausführliche Anweisung über den Fang und die Behandlung von Ostracoden.

Giesbrecht (4) schlägt für den Fang kleiner Thiere, die zwischen Seepflanzen leben, eine Modification des gewöhnlichen Schwebnetzes vor. Die runde Öffnung ist an einer Seite durch eine Sehne abgeschnitten; an dieser sind Zinken angebracht und an ihren beiden Enden hängen Gewichte.

In dem Abschnitte Chorologie seiner Rhabdocoeliden-Monographie (p. 184) gibt **v. Graff** (5) eine Anweisung für das Sammeln der Thiere. Verf. benutzte

entweder ein feines Schwebnetz, dessen Öffnung er zur Abhaltung großer Thiere mit Metallsieben verschloß, oder er sammelte auch direct den Mud und spülte Wasserpflanzen ab; dann wartete er ab, bis die Turbellarien aus dem Schlamme hervor und an den Gefäßwänden heraufkrochen.

Um Wasser aus der Nähe des Grundes heraufzuholen, erfand **Cattaneo** ⁽²⁾ einen Apparat, der auf einer ähnlichen Idee beruht, wie derjenige H. A. Meyer's. Der Wasserbehälter ruht auf hohen Füßen und hat in der oberen und unteren Wand je eine Öffnung, die durch abgestumpfte Kegel von unten her verschließbar sind; die Kegel sind in ihren Mittelpunkten durch eine Stange verbunden, an welcher unterhalb des unteren Verschußkegels eine schwere Platte befestigt ist, und welche durch eine über der oberen Öffnung des Behälters angebrachte Führung auf- und abgelenkt. An dem oberen Ende der Stange wird der Apparat aufgehängt und mit Luft gefüllt herabgelassen. Sobald der Wasserbehälter mit seinen Füßen auf den Grund aufstößt, senkt sich die Stange mit den Verschußkegeln, die Luft strömt aus und das Grundwasser hinein, während beim Aufholen die Kegel sich natürlich wieder in die Öffnungen einfügen. Der Wasserbehälter muß recht schwer sein, da die eingeschlossene Luft und die Gegenströmung des Wassers ihn während des Herablassens zu heben streben.

VI. Zoogeographie. Faunen.

a) Allgemeines.

(Referent: J. Victor Carus.)

Hooker, Sir Jos. D., On Geographical Distribution. (Presidential Address to Sect. E. Geography.) in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. York. p. 727—738.

Verf. gibt hier eine Übersicht der wichtigsten Fortschritte in der Kenntnis der geographischen Verbreitung lebender Wesen von Linné an. Geht er auch besonders ausführlich in die Umgestaltungen ein, welche die Pflanzengeographie erfahren hat, so beziehen sich doch die Fortschritte, namentlich der Nachweis der strengen Abhängigkeit der Verbreitung von klimatischen und geologischen Veränderungen der Erdoberfläche, von der Einwanderung, Isolirung u. s. w. ebenso auf die Thierwelt.

Hutton, F. W., Zoological Geography. in: N. Zeal. Journ. of Sc. Vol. 1. Nr. 5. p. 195—201.

H. gibt zunächst eine Übersicht der von Swainson, Prichard, Selater, Huxley und Günther gegebenen Eintheilung der Erdoberfläche in verschiedene zoologische Regionen, weist darauf hin, daß die Wallace'sche Theorie von der Einwanderung der thierischen Formen nach Africa, Indien, Süd-America und Australien von einem arctogäischen Centrum aus nur für Säugethiere und vielleicht Struthioniden gelten könne, und bespricht zuletzt eingehender die Vertheilung der Meerthiere. Da nach den faunistischen Thatsachen einst eine directe Meerescommunication zwischen Mittelmeer und Japan ebenso wie zwischen pacifischem und atlantischem Ocean bestanden haben muß, kommt Verf. (unter Ausschluß der überall gleichartigen Tiefseefauna) zu folgenden 6 Provinzen mit untergeordneten Districten: 1) Arctische Provinz (bis 60° N.), 2) Nördliche temperirte Provinz (bis 30° N.) mit dem celtischen, lusitanischen, pennsylvanischen, alentischen, californischen und japanischen District, 3) central-americanische Provinz (zwischen 30° N. und 30° S.) mit dem west-africanischen, carabischen, panamischen, Galapagos- und peruvianischen District, 4) Indo-pacifische Provinz (zuerst 1828 von Cuvier und Valenciennes nachgewiesen, vom tropischen Australien bis zum

gelben Meere und von Ost-Africa und dem rothen Meere bis Polynisien), 5) Südliche temperirte Provinz (bis 50° S.) mit dem südaustralischen, neuseeländischen, chilenischen, patagonischen und südafrikanischen District, und 6) Antaretische Provinz (von 50° S. an). Eine große Schwierigkeit bietet das Vorkommen identischer oder repräsentativer Arten in der nördlichen und südlichen temperirten Provinz dar. Allgemein geht aus der Übersicht hervor, daß die Regionen für die Landthiere von Nord nach Süd sich erstrecken, während die marinen Provinzen eine ost-westliche Ausdehnung haben. Dies weist auf eine Verbreitung der Thiere in circumpolaren Zonen hin, welche nur durch die allmählich auftretenden Verbreitungsschranken unterbrochen wurden.

***Schneider**, Osc., Les principaux types des êtres vivants des cinq parties du monde. Atlas à l'usage des lycées, collèges etc. Accompagné d'un texte explicatif par M. Edm. Perrier. Paris, 1882. Fol. et 120.

Thomé, Otto Wilh., Thier- und Pflanzengeographie. Nach der gegenwärtigen Verbreitung der Thiere und Pflanzen, sowie mit Rücksicht auf deren Beziehung zum Menschen. Stuttgart (1882). 80.

Wie schon auf dem Titel ausgesprochen wird, geht Verf. nur darauf aus, eine Darstellung der factisch vorliegenden Verbreitung der lebenden Wesen zu geben, ohne auf eine Erklärung derselben näher einzugehen. Die Darstellung, welcher eine allgemeiner gehaltene Einleitung mit der Übersicht der von Wallace und Grisebach gegebenen Eintheilung der Erdoberfläche vorausgeschickt wird, ist in besserem Sinne populär und anziehend geschrieben und von zahlreichen Holzschnitten illustriert.

Packard, A. S. jr., The Coloring of Zoo-geographical Maps. in: Amer. Naturalist. Vol. 16. July. p. 589.

Verf. schlägt vor, ähnlich wie bei geologischen Karten, auch bei zoogeographischen eine übereinstimmende Färbung der einzelnen Bezirke einzuführen, zunächst für die sieben Provinzen von Nord-America und den Antillen: arctisch — sehr blaß carmin, boreale Provinz — blau, östliche (atlantische) — blaß gelblichgrün, Antillen — dunkelgrün, Centralprovinz — blaß (Van Dyke-)braun, westliche (pacifiche) — dunkel Sepia-braun, centralamericanisch — gelber Ocker. Die Isothermen sind durch eine dicke dunkelrothe Linie zu bezeichnen.

Sclater, Ph. L. in: Proc. Zool. Soc. London. 1882. II. p. 311—312.

Scl. findet es zweckmäßig, für die Formen, welche einer zoogeographischen Provinz fehlen, besonders wenn man deren Anwesenheit hätte erwarten können, einen besonderen technischen Ausdruck zu haben, und schlägt zu diesem Behufe »Lipotyp« vor.

Ayres, Thom., Effects of a Snow-storm on Animal Life in the Transvaal. in: Zoologist. (3) Vol. 6. Febr. p. 71—72.

Im August 1881 giengen in Folge eines äußerst heftigen Schneesturms Hunderte von größeren Säugethieren und Tausende von Vögeln zu Grunde, so daß früher häufige Arten plötzlich selten geworden sind.

Haughton, Sam., On the Effects of Oceanic Currents upon Climates. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. York. p. 451—463.

Verf. untersucht die Wirkungen des Golf-Stroms und des gegenläufigen Labrador-Stroms auf das Clima der von ihnen berührten Länder, und knüpft daran auf Berechnungen sich gründende Betrachtungen über die Veränderungen des Climas, welche einer Änderung der Ströme, besonders einem Eintritt warmer Ströme in das arctische Gebiet folgen würden. Hypothetisch nimmt er einen Eintritt des Kuro-Simo durch eine erweiterte Behringstraße und einen Zufluß des Indischen oder Arabischen Meeres durch die Kaspi-Niederung in den arctischen Ocean an.

Da die Sommertemperatur wesentlich auf die Erhaltung der Pflanzenarten wirkt, so folgt aus den Betrachtungen eine Reihe auch für die Verbreitung der Thiere wichtiger Momente.

Struckmann, C., Über die Veränderungen in der geographischen Verbreitung der höheren wildlebenden Thiere im mittleren Europa und speciell in Deutschland seit der älteren Quartärzeit bis zur Gegenwart. in: Kettler's Zeitsehr. f. wiss. Geogr. 3. B. 4. Heft. p. 133—138. 5. Heft. p. 173—183.

Statt der auf das Vorkommen einzelner Thierformen gegründeten Eintheilung der aufeinander folgenden Perioden, welche keine allgemeine, sondern nur locale Gültigkeit beanspruchen kann, gründet Verf. die seine auf climatisch-geologische Momente und nimmt eine Glacialperiode oder ältere Diluvialzeit, eine Postglacialperiode oder jüngere Diluvialzeit, eine ältere Alluvialzeit, welche der frühhistorischen Periode unmittelbar voransging, und die Gegenwart an. Für jede derselben stellt er die bekannt gewordenen Funde zusammen.

Woldrich, Joh. N., Die diluvialen Faunen Mitteleuropas und eine heutige Sareptaner Steppenfauna in Niederösterreich. in: Mittheil. Anthropol. Ges. Wien. 11. Bd. (N. Folge. 1. Bd.) 3/4. Heft. p. 183 ff.

W. erinnert zunächst an die von ihm früher aufgestellte, sich besonders auf die Funde Nehring's gründende Behauptung, daß der echten (arctischen) Glacialfauna Mitteleuropas am Ende des Glacialdiluviums die Steppenfauna, dieser die Weidefauna und dieser am Ende des (jüngeren) Diluviums die echte Waldfauna folgte. Für das Auftreten der Steppenfauna spricht der Nachweis einer Steppenflora durch Engler. Die glacial-postglacialen Faunen haben einzelne Reste zurückgelassen. Zu diesen gehören die von Brunner von Wattenwyl nachgewiesenen Sareptaner Orthopteren in der Nähe von Wien (*Oedipoda variabilis* Pall., *Gomphocleis glabra* Herbst, *Platyceles montana* Kollar und *Stenobothrus nigromaculatus* H.-Sch.), bei dem Dorfe Felixdorf, und außer der *Oedipoda* und *Gomphocleis* noch die Sareptaner Species *Stauronotus brevicollis* Eversm. und *Gomphocerus antennatus* Fieb. vom Marchfeld, südwestlich von Oberweiden) und »wahre Steppenbewohner« unter den Dipteren, namentlich *Mochtherus flavipes* Meig. (Steppen von Sarepta) von Oberweiden. Zu diesen Arten gesellen sich noch einzelne südliche Formen, von Orthopteren *Platyceles affinis* Fieb., von Dipteren *Bombylius fugax* Wied., von Schnecken *Hydatina pseudohydatina* Bourg. Durch das Vorkommen von *Gomphocerus antennatus* Fieb. auf dem Blocksberge bei Ofen wird die Rückzugslinie dieser Steppenformen angedeutet.

Köppen, Fr. Th., Das Fehlen des Eichhörnchens und das Vorhandensein des Rehs und des Edelhirsches in der Krim. (Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reichs. 2. Folge.) St. Petersburg. 1882.

Schon Pallas hatte das Fehlen des Eichhörnchens in der Krim hervorgehoben; Nordmann und v. Baer hatten daraus auf die uralte Waldlosigkeit der südrussischen Steppen geschlossen. Verf. weist in eingehender Darstellung und unter Benutzung eines reichen litterarischen wie Beobachtungs-Materials auch auf das Fehlen anderer Waldthiere hin, Luchs, Wildkatze, Bär, Wildschwein (palaolithische Funde beziehen sich möglicherweise auf das domesticirte Schwein), Biber, Bison und Elen. Ähnliche Beispiele vom Fehlen bestimmter Formen kennt Verf. auch von den Käfern; auch fehlen *Lacerta viridis*, *Anguis fragilis* und *Rana fusca*. Während andere Formen, entweder Steppenthiere oder Arten, welche die Steppen nicht scheuen, von Süd-Rußland aus in die Krim gelangt sind, konnten an den Wald gebundene Thiere nur aus dem Kaukasus und zwar nur im Winter über die zugefrorene Meerenge von Kertsch nach der Krim gelangen. Hierfür ist ein Beweis darin zu erblicken, daß das Reh und der Edelhirsch auf der Krim nur

in der sibirischen (asiatischen) Form, oder in einer dieser näher, als der europäischen stehenden, vorkommen. In den Kaukasus wieder sind die meisten Waldsäugthiere aus Inner-Asien eingewandert. Verf. weist hier darauf hin, daß dies bei den meisten Formen an den Uferstrecken des einstigen Aralo-caspischen Meeresarms geschehen sein wird. Die Hirscharten aus der Gruppe *Cervus elaphus* stammen alle von einer zwischen Altai und Thian-Schan ihre Urheimath habenden Art. vermuthlich *C. eustephanus* Blanf.; die europäischen Verbreitungsgebiete haben mit dieser Urheimath nur über den Kaukasus und Klein-Asien zusammengehungen. Die Fauna der Krim ist daher aus drei Elementen zusammengesetzt: 1) Reste einer Einwanderung aus dem Kaukasus, als dieser noch direct mit der Krim zusammenhieng; 2) Spätere Einwanderer über die gefrorene Kertscher Meerenge (wie noch in neuester Zeit vom Hirsch beobachtet worden ist); hierher Hirsch, Reh, Baumarder; 3) Einwanderer von der südrussischen Steppe über die Landenge von Perekop. Für gewisse Formen erinnert Verf. auch an die von Geologen für wahrscheinlich erklärte frühere Verbindung des Balkans mit der Krim. Zum Schluß geht Verf. unter Anführung zahlreicher Einzelheiten auf die außerordentlich große Ähnlichkeit des faunistischen Verhaltens von Corsica und Sardinien, namentlich der letzteren Insel ein, wie er auch an analoge Verhältnisse der Insel Sachalin und der Halbinsel Kamtschatka erinnert. — In ähnlich ausführlicher Weise behandelt Verf. auch die Amphibien und Reptilien der Krim, wie auch viele Bemerkungen über die Erklärung der eigenthümlichen Insectenfauna der Halbinsel in seiner wichtigen Arbeit niedergelegt sind.

Blanchard, Em., Les preuves de la formation récente de la Méditerranée. in: Compt. rend. Ac. Sc. Paris. Tome 93. Nr. 25. p. 1042—1048.

Bl. kommt auf Grund der vielfachen Identität der Faunen der europäischen und africanischen Küsten des Mittelmeers zu dem Schlusse, daß es erst in der gegenwärtigen geologischen Periode gebildet worden ist, indem das Fehlen einzelner Formen auf einem der beiden Küstengebiete durch die Grenzen des natürlichen Verbreitungsvermögens sich von selbst erklärt. Auch die Übereinstimmung der marinen Mittelmeerfauna mit der des Atlantischen Oceans und ihre verhältnismäßige Armuth an Abyssalformen spricht nach ihm für diese Auffassung.

Milne-Edwards, Alph., *ibid.* p. 1048—1050.

E. weist gegen Blanchard darauf hin, daß Landverbindungen, wie zwischen Marocco und Gibraltar, zwischen Tunis und Sicilien die Identität der Faunen erklären, da das Mittelmeer jedenfalls schon alt sei.

Daubrée, P., *ibid.* p. 1050.

Auch D. hebt hervor, daß das Mittelmeer sehr alt sei, was durch die Kreide-, Eocen- und Miocen-Ablagerungen bewiesen werde. Die zahlreichen Pliocenschichten weisen auch auf eine größere Ausdehnung in früherer Zeit hin. Für die Wanderung der Thiere bestanden brückenartige Landzungen.

Blanchard, Em., *ibid.* p. 1116—1117.

Bl. hebt gegen Daubrée hervor, daß derartige Brücken für die große Mehrzahl der Thierarten nicht genügt haben würden. Eine geraume Zeit müsse das innere Meer ganz oder zum großen Theil verschwunden sein. Das Mittelmeer könne sich nur gebildet haben, als die Thiere und Pflanzen da lebten, wo sie jetzt zu finden seien.

Hébert, . . ., *ibid.* p. 1117—1119.

H. führt aus, daß das Mittelmeer zur Miocenzeit viel ausgedehnter gewesen ist, was die gleichen Arten von Echiniden (u. A.) von Süd-Frankreich bis nach Ungarn und Ägypten beweisen. Dann traten Brackwasser- und Littoralformen auf vom Rhonebecken bis zur Donau und dem Caspischen Meere. Mit der weiter

gehenden Erhebung bildeten sich lacustere Bildungen, denen Conglomerate mit zahlreichen Säugethierresten folgten. Zur Zeit des *Hipparion* war daher ein großer Theil des Mittelmeeres erhoben. Das Pliocenmeer bedeckte dann die Mioecenablagerungen, aber nur in der Nähe des jetzigen Mittelmeers, und hier wieder bildeten sich Conglomeratschichten mit Säugethierresten, so daß das Meer am Ende der Pliocenzzeit wieder erhoben war. Das Quaternärmeer endlich bedeckte diese Pliocenablagerungen. Die Ungleichheiten dieses Meeresgrundes sind Folgen von Dislocationen, welche nach Beginn der Quaternärzeit eintraten.

Sclater, Ph. L., Report of the Committee appointed to take steps for investigating the Natural History of Socotra. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. York. p. 194—196.

Der Bericht weist darauf hin, daß die Fauna von Socotra einen streng autochthonen Character hat, mit einzelnen Beziehungen zu Arabien einerseits und zum tropischen Africa andererseits.

Balfour, Js. Bail., On the Island of Socotra. *ibid.* p. 482—494.

Allgemeine Schilderung der Insel in geographischer und naturhistorischer, specieller in botanischer Beziehung.

Blanford, W. T., On our present Knowledge of the Fauna inhabiting British India and its Dependencies. *ibid.* p. 677—679.

Verf. weist auf die Nothwendigkeit eines eingehenderen Studiums der Fauna, womöglich durch eingeborene Beobachter, hin und empfiehlt die Herstellung zweckmäßiger Handbücher über das bereits Bekannte. Wie unvollkommen die Wirbellosen erforscht sind, dafür sprechen die Zahlen der aus den einzelnen Gruppen beschriebenen Arten (Arachniden 120, Crustaceen 100, Würmer 11).

Whitman, C. O., Japanese Aquatic Animals living on Land. in: Amer. Naturalist. Vol. 16. May. p. 403—405.

Aus des Verf.'s »Zoology in the University of Tokio« werden drei Fälle von Accommodation von Wasserthieren an Landleben aufgezählt. Ein Blutegel wird in Japan auf den Gipfeln von Bergen im Dickicht gefunden. Es sind weder Organe verloren noch neu erlangt worden. Aber die Hautdrüsen sind größer und zahlreicher geworden und die Harnbläschen sind zu blasenartigen Reservoirs vergrößert. Noch weiter verbreitet ist eine Land-Planarie. Endlich wird ein hüpfender Fisch, *Periophthalmus modestus* v. Sieb. geschildert, welcher, noch mehr amphibisch als ein Frosch, die Luft dem Wasser vorzuziehen scheint, die steilen Seiten eines Steins oder einer Pflanze emporklettert, Insecten fängt und einen großen Theil der Zeit außerhalb des Wassers zubringt.

Blanchard, Em., Les preuves de l'effondrement d'un continent austral pendant l'âge moderne de la Terre. in: Compt. rend. Acad. Sc. Paris. T. 94. Nr. 7. p. 386—393.

Verf. kommt nach Untersuchung der faunistischen wie floristischen Verhältnisse zu dem Schlusse, daß Neu-Seeland mit den näher oder entfernter benachbarten Inseln, den Auckland-, Macquarie-, Chatham-, Antipoden-, Bounty-, Stewart-, Norfolk-, Kermadec-Inseln, vor nicht zu langer Zeit, vielleicht sogar nur mäßig weit zurückliegend, einen großen Australcontinent gebildet hat. Als weiteren Beweis hierfür sieht er die verhältnismäßig geringe Tiefe des die genannten Inseln verbindenden Meeres an, während jenseits derselben große Tiefen beginnen.

Milne-Edwards, Alph., Remarques sur le mémoire de Mr. Blanchard. *ibid.* p. 393—395.

Blanchard, Em., Réponse. *ibid.* p. 395—396.

M.-E. wendet gegen Blanchard's Darstellung ein, daß er selbst schon früher auf die Existenz eines solchen australischen, sich wahrscheinlich weiter nach Süden erstreckenden Continents hingewiesen habe. Da aber die Verbreitungsmittel der Thiere den wichtigsten Ausschlag geben bei der Beurtheilung eines früheren Zusammenhangs, so können wegen des Fehlens der flügellosen Vögel (sowohl im

lebenden als fossilen Zustände) die Auckland-, Campbell- und Macquarrie-Inseln nicht mit Neu-Seeland zusammengehungen haben, dagegen wohl Lord Howe's Insel, die Norfolk- und Chatham-Inseln.

Blanchard hält dagegen den Zusammenhang wenigstens der Macquarrie-Inseln mit Neu-Seeland aufrecht.

Filhol, H., Rapports géologiques et zoologiques de l'île Campbell avec les terres australes avoisinantes. in: *Compt. Rend. Ac. Sc. Paris*. T. 94. Nr. 9. p. 563—566.

Der Kalkstein, aus welchem außer den Laven die Campbell-Insel besteht, enthält nur Globigerinen, keine anderen Fossile. Er ist entweder von den Laven emporgehoben worden oder bildet den Bruchrand von Spalten, durch welche die Laven ausbrachen. Die Laven enthalten Anorthit, sind daher postpliocenen Datums. Die Insel ist daher höchstens am Ende der Pliocenzeit entstanden. Es finden sich weder die auf Neu-Seeland vorkommenden Lacertilien-Species, noch die flügellosen Vögel, weder fossil noch lebend; von fossilen Resten wurden nur Robbenknochen gefunden.

Moreno, Franc. P., Patagonia. Resto de un antiguo continente hoy sumerjido. in: *Anal. Soc. Cient. Argent.* Tomo 14. Entr. 3. p. 97—131.

Aus dem archaischen Character der fossilen Säugethiere, den mannigfaltigen faunistischen und floristischen Übereinstimmungen zwischen Australien, Süd-America und Süd-Africa sucht Verf. von Neuem das frühere Vorhandensein eines großen antarctischen Continentes zu erweisen, welcher, die genannten Länder verbindend, mit großen Halbinseln nach dem Äquator vorsprang, deren Küsten, statt mit großen Eisbarrieren geschlossen zu sein, reiche Vegetation trugen. Die Falkland-Inseln, Neu-Georgien, Neu-Seeland bildeten mit Tasmanien und Australien eine große von Ost nach West sich erstreckende Continentalmasse. Den großen Meerestiefen im atlantischen und pacifischen Ocean stehen gleich große Erhebungen Fossile führender Schichten in den Andes gegenüber. Dieses Massiv bildete in ähnlicher Weise wie der paläarktische Continent einen großen zoogenetischen Kern, dessen Ausläufer nach den allmählich eintretenden Umgestaltungen theils untergeingen, theils im Kampfe mit anderen eingewanderten Formen sich umgestalteten.

Maindron, Maur., Coup-d'oeil sur la faune de la Nouvelle Guinée. in: *Bull. Soc. Zool. France*. Tome 7. Nr. 5. p. 354—373.

M. macht darauf aufmerksam, daß die geologischen und floristischen Verhältnisse noch nicht genügend bekannt sind, um eine zutreffende Eintheilung Papuasians in einzelne Districte zu ermöglichen. Timor, welches Wallace mit Australien und Tasmanien verbindet, betrachtet M. als speciellen Typus und vereinigt das nördliche Australien mit Neu-Guinea und dessen Inseln, mit den Salomon-Inseln und dem nördlichen Theil der Molukken. Das Vorkommen placentaler Säugethiere auf den Molukken schreibt M. der Einführung durch den Menschen zu. Im zweiten Theile seiner Arbeit geht Verf. ausführlicher die Verbreitung der Säugethiere und Vögel durch, damit Belege für die im ersten Theile entwickelten Ansichten bietend.

Scott, J. H., Macquarrie Island, its Fauna and Flora. in: *New Zeal. Journ. of Sc.* Vol. 1. Nr. 4. p. 185.

In dem kurzen Auszug des im Otago Institut gehaltenen Vortrags wird nur erwähnt, daß der See-Elfant, vier Varietäten vom Pinguin, noch andere Seevögel, eine große und eine kleine Ralle und Papageien auf der bergigen, baum- und strauchlosen Insel vorkommen, sämmtlich mit den neuseeländischen Arten identisch.

Ramsay, E. P., Notes on the Zoology of Lord Howe's Island. in: *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*. Vol. 7. P. 1. p. 86—90

Repräsentanten der australischen und neuseeländischen Fauna mischen sich hier. *Notornis* hat hier gelebt; *Ocydromus sylvestris* ist dem Aussterben nahe. Von Tauben findet sich nur eine Art, *Chalcophaps chrysochlora*, zahlreiche größere Formen sollen früher hier vorgekommen sein. Eine Art *Mus* und zwei Arten der Chiroptere ngattung *Scotophilus* sind die einzigen Säugethiere. Subfossile Chelonierknochen und ein Gecko, *Gehyra oceanica* sind die einzigen Reptilien. In der mitgetheilten Liste von Vögeln sind unter 34 Arten 9 der Insel eigenthümliche, von 32 Gattungen kommen 21 auf Neu-Seeland vor, keine ist ihm eigen. Von den 34 Arten kommen 24 auch in Neu-Süd-Wales vor; auch die echt australische Gattung *Strepera* in einer der Insel eigenen Art.

b) Lebensverhältnisse der Seethiere und Seethierfaunen im Allgemeinen.

(Referent: Prof. Karl Möbius in Kiel.)

1. **Döderlein**, L., Faunistische Studien in Japan. Enoshima und die Sagami-Bai. in: Arch. f. Naturgesch. 49. Jahrg. p. 102. [67]
2. **Fuchs**, Th., Über einige Punkte in der physischen Geographie des Meeres. in: Verh. Geol. Reichsanst. Wien. Febr. [65]
3. —, Über die pelagische Flora und Fauna. *ibid.* [65]
4. —, Was haben wir unter der »Tiefseefauna« zu verstehen und durch welches physikalische Moment wird das Auftreten derselben bedingt? *ibid.* [65]
5. —, Welche Ablagerungen haben wir als Tiefseebildungen zu betrachten? in: Neues Jahrb. Min., Geol. u. Paläont. 2. Beilageband. p. 487—584. [65]
6. **Giglioli**, E. H., Rapport préliminaire sur les recherches relatives à la faune sous-marine de la Méditerranée, faites en Juillet et Septembre 1881, à bord du Pyroscaphe »Washington« sous le Commandement du Capit. de Vaisseau G. B. Magnaghi. Extr. des Actes 3. Congrès international de Géographie; trad. de l'italien par M. de la Torre. in: Ann. Sc. Nat. Tome 13. Art. No. 9. [65]
7. **Keller**, C., Die Fauna im Suez-Canal und die Diffusion der mediterranen und erythräischen Thierwelt. Eine thiergeographische Untersuchung. in: Denkschr. Schweiz. Gesellsch. ges. Naturw. 28. Bd. 3. Abth. [66]
8. **Moseley**, H. N., Pelagic life. Address at the Southampton meeting of British Associat. Aug. 28. in: Nature. Vol. 26. p. 559. [63]
9. **Schmelck**, Ludvig, Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. 1. Om Sövandets faste Bestanddele. 2. Om Havbundens Afleiringer. Christiania. (Dänisch u. Englisch). [65]
10. **Studer**, Theod., Über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Gazellen-Expedition, namentlich in zoologischer Beziehung. in: Verhandl. 2. deutsch. Geographentages. Berlin. [64]
11. **Verrill**, A. E., Notice of the remarkable Marine Fauna occupying the outer banks of the South-coast of New England. Nr. 3—6. in: Americ. Journ. Sc. Vol. 23. p. 135, 216, 309, 406. [66]
12. **Weber**, Max, Verslagen omtrent den vierden tocht van de Willem Barents naar de Ijszee in dem zomer van 1881. Haarlem. Bijlage I. Zoolog. onderzoekingen. p. 101—115. [67]

1. Lebensverhältnisse der Seethiere.

Das pelagische Leben umfaßt nach **Moseley** (8) alle Organismen des Meeres, mit Ausnahme derjenigen, welche am Grunde und an der Küste wohnen. Nahrung für sie liefern schwimmende Algen. Radiolarien werden von einzelligen Algen, die in ihnen wohnen, genährt (K. Brandt). Eupelagische Thiere,

wie Radiolarien, Siphonophoren, *Alciopa*, *Tomopteris*, Heteropoden, *Janthina*, Pteropoden, Salpen, Pyrosomen werden in den größten Entfernungen von den Küsten gefunden und sind fähig, stets dort zu leben. Hemipelagisch nennt Verf. sowohl diejenigen, welche trotz ihres pelagischen Characters in größter Anzahl in der Nähe des Landes leben (viele Scyphomedusen und die meisten Ctenophoren), als auch solche, die nur als Larven an der Oberfläche schwärmen. — Die blaue Farbe schützt *Verella* nicht vor Feinden; Albatrosse und Schildkröten, Janthinen und Schildfische füllen damit ihren Magen. Die nach oben gekehrte Sohle von *Glaucus* ist blau und die gewöhnlich nach oben gehaltene Bauchseite von *Echeneis remora* ist dunkler als die Rückenseite (Schutzanpassungen). — Die meisten pelagischen Thiere kommen nur im Dunkeln an die Oberfläche. Stürmisches Wetter treibt alle, welche sich senken können, nieder. Viele folgen, indem sie steigen und sinken, ihrer Nahrung. — Nach A. Agassiz scheinen tiefer als 100 Faden keine pelagischen Thiere zu leben; doch erhielt Murray *Phacodaria* Haeck. nur aus viel größeren Tiefen. — Frische, tingirbare Sarcode findet man nur in Globigerinen der Oberfläche, nicht in denen aus großen Tiefen, woraus zu schließen ist, daß am Grunde keine leben. — Verf. spricht dann über die geologische Bedeutung der pelagischen Fauna, über pelagische Fischlarven und Phyllosomen, welche vielleicht hypertropische Larvenformen sind; über Verbreitung, Phylogenie, geologisches Alter und Systematik. — »Die Durchsichtigkeit vieler pelagisch lebender Larven von sehr verschiedenen Littoralthieren deutet darauf hin, daß die einstige pelagische Fauna in weiter Ausdehnung die Mutter alles andern Lebens war.«

Nach einleitenden Bemerkungen über den Werth planmäßiger Meeresuntersuchungen für Geologie und Biologie im Allgemeinen und über den Verlauf der Gazellenreise gibt **Studer** ⁽¹⁰⁾ an, worin die pelagischen Thiere übereinstimmen. Die Leuchtthiere sinken am Tage 2–300 Faden tief. Da sich 800–1000 Faden tief Siphonophoren an der Lothleine fingen, so werden sie dort auch Nahrung finden. Innerhalb der Wendekreise herrschen im atlantischen Ocean vor gewisse Copepoden, Sagittin und *Diphyes*, im indopacifischen Gebiete mehr Schizopoden, besonders *Euphausia*. Diese Zone hält sich an eine mittlere Temperatur von 20° C. und verschiebt sich mit den Jahreszeiten. — Das massenhafte gesellige Auftreten bestimmter Arten in höheren Breiten schreibt Verf. dem Umstande zu, daß in gemäßigten Gegenden mit wechselnder Wassertemperatur die Periodicität der Vermehrungsfuction eine regelmäßigere ist, als in Breiten mit constant hohen Temperaturgraden. Die festen Hüll- und Skelettheile der pelagischen Thiere bilden den lockern weißen kreideartigen Schlamm, welcher einen großen Theil des Meeresgrundes bei Tiefen bis zu 2000 Faden bedeckt. In größeren Tiefen liegt röthlichbrauner thoniger Schlamm, welcher nach Buchanan der Rest von Foraminiferenschalen ist. — Nähert man sich den Küsten, so mischen sich mit pelagischen Thieren subpelagische Thiere, meist im Larvenstadium. Die Entfernung, bis zu welcher Diese durch Strömungen verschleppt werden können, wird von der Dauer ihres Larvenlebens abhängig sein. Die ersten Larvenformen, welche die Nähe einer Küste anzeigen, sind die von Stomatopoden (*Erichthus*, *Alima*), dann Phyllosomen, darauf Schneckenlarven mit großen getheilten Wimpersegeln und junge Fische. Näher dem Lande erscheinen Zoëa- und Megalopaformen höherer Kruster, Echinodermen- und Coelenteratenlarven, Medusen und große Haifische mit Piloten. Im atlantischen Ocean erschienen subpelagische Thiere 200–400 Meilen von der Küste. In der Molukken- und Banda-See und im neubritannischen Archipel war überall die subpelagische Fauna mit der pelagischen gemischt. — Verf. vergleicht ferner die westafricanische Küstenfauna mit der ostamericanischen, und die der Kerguelen-Insel mit der patagonischen. —

Die Korallenriffe und -Inseln sind Krönungen submariner Erhebungen; in der Südsee gruppieren sie sich auf submarinen Höhenrücken, welche langgestreckt von SO. nach NW. wie ein System paralleler Gebirgsketten erscheinen, zwischen denen tiefe Muldenthäler liegen.

Die 3 Abhandlungen von **Fuchs** ⁽²⁻⁴⁾ enthalten die Resultate der neuern Untersuchungen über die bathymetrische Verbreitung des Lichtes; über die Verbreitung massenhaft auftretender Meerespflanzen und deren Bedeutung als Thiernahrung; über die pelagischen Thiergruppen und ihre übereinstimmenden Eigenschaften; über die bezeichnendsten Typen der Tiefseethiere und die Grenzen ihrer bathymetrischen Verbreitung in Meeren verschiedener Breiten. Verf. sucht nachzuweisen, daß die Tiefseefauna ihre obere Grenze dort hat, wo die lichtlose Wasserschicht beginnt, in einer Tiefe von ungefähr 90 m, und daß die Tiefseethiere nicht gerade einer niedrigen, sondern einer gleichmäßigen Temperatur bedürfen.

Fuchs ⁽⁵⁾ verlegt die Grenze zwischen der obern und untern Meeresfauna in eine Tiefe von 40-50 Faden, in den untern Theil der Corallinenzone. Die Korallen- und Bivalvenbänke, die Algen- und *Zostera*-Wiesen mit ihren reichen Faunen bleiben oberhalb derselben; andererseits beginnen hier bereits die Brachiopoden und Tiefseekorallen als Vorläufer der Tiefseefauna. Die Grenze zwischen Littoral- und Tiefseezone wird mehr durch Lichtverhältnisse, als durch die Temperatur bedingt. Verf. stellt darauf die Vertheilung verschiedener paläontologisch wichtiger Classen von Seethieren auf Grund früherer Forschungen zusammen, und geht dann speciell auf die Bildung der geologischen Formationen ein.

Den ausführlichen chemischen Abhandlungen **Schmelck's** ⁽⁹⁾ entnehmen wir nur die Hauptergebnisse. Das spec. Gewicht des Seewassers nordwestlich von Norwegen beträgt im Durchschnitt 1,0265. Auf 100 Theile Wasser kommen: CaO 0,0577, MgO 0,2203, K₂O 0,0472, Cl 1,932, SO₃ 0,2214. Am Meeresboden des Nordmeeres ist grauer Thon von der Küste bis in die größten Tiefen verbreitet und enthält dort ungefähr 9% kohlensauen Kalk; in Tiefen von 900-1100 und mehr Faden wird er von einem braunen Sediment (*Biloculina*-Schlamm) bedeckt, enthält nur sehr wenig organische Reste und daher auch wenig kohlensauen Kalk. Der *Biloculina*-Schlamm ist nicht so reich an kohlensaurem Kalk, wie der *Globigerina*-Schlamm des Atlantischen Oceans; nur in einer kleinen Portion wurden bis 40% gefunden. — An der Bildung des Meeresgrundes theiligen sich im Nordmeer organische Kräfte und vulcanische Eruptionen nur in untergeordnetem Maße. Die Hauptmasse der Sedimente liefern das Treibeis und die Gletseherflüsse Islands, Grönlands und Spitzbergens.

2. Meeresfaunen im Allgemeinen.

Mittelmeer.

Nach **Giglioli** ⁽⁶⁾ dauerte die Expedition des »Washington« vom 1. Aug. bis 6. Sept. 1881. Untersuchungen wurden angestellt von der Straße von Bonifacio bis zur Insel Pantellaria zwischen Sicilien und Africa. Die größte Tiefe, wo mit dem Schleppnetz gefischt wurde, im Norden von Sicilien (39°20' N. B.), betrug 3550 m. Hier bestand der Grund aus bläulichem und gelblichem zähen Schlamm mit Schalenresten von *Cleodora*, *Hyalaea*, *Carinaria*, *Janthina*, *Argonauta*. Lebende Thiere waren Gephyreen, Palämoniden, Anneliden. An anderen Stellen wurden gefangen: bei 2000 und 2836 m Tiefe: *Willemoesia* (nahe *leptodactyla*), *Brisinga*; 1125 m tief: *Hyalonema* (nahe *lusitanica*) mit *Palythoa*; 940 m tief: Palämoniden mit großen nierenförmigen Augen, *Terebratula vitrea* und ein seltener Tiefseefisch (*Hoplostethus mediterraneus*) mit Massen todtten Seegrases; 340 und 400 m tief:

Pteroceras, *Virgularia*, *Pavonaria quadrangularis*. — Von den Tiefseefischen kam nur *Hoplostethus* lebend an die Oberfläche, alle anderen (*Haloporphyras lepidion*, *Macrurus sclerorhynchus*, *Chlorophthalmus Agassizii*, *Argyroteleus hemigymnus*) waren todt und stark geschwollen. — An mehreren Stellen wurden (bis 656 m tief) Massen von todtem Seegras (*Zostera*) gefunden. Diese kündigten stets einen reichen Fang an. — Die Temperatur betrug unter 130 m überall 13–14° C. Verf. nimmt an, daß sie unter 250–300 m Tiefe stets constant bleibe, und daß daher die abyssale Fauna von den größten Tiefen des Mittelmeeres (ca. 4000 m, bis zu 500–400 m aufwärts reiche.

Suezcanal.

Ablagerungen von fossilen Mollusken, welche jetzt noch im Mittelmeere leben, lassen nach Keller (7) darauf schließen, daß eine Lagune desselben in der Quartärzeit bis in die Gegend der Ballah-Seen südwärts reichte. — Am leichtesten werden littorale Arten den Canal von Suez durchwandern, schwieriger pelagische; die Tiefseeformen werden wohl völlig getrennt bleiben. Begünstigt wird die Wanderung durch die Strömungen aus beiden Meeren gegen die Mitte des Isthmus zu (weil hier die Verdunstung des Wassers am stärksten ist; gestört wird sie durch den Schiffsverkehr und den hohen Salzgehalt der Bitterseen, wo die eingewanderten Muscheln nur in der flachen, weniger salzigen Uferzone leben. Bei Port Said und im Menzaleh-See ist die Fauna vorwiegend mediterran, hat aber schon erythräische Bestandtheile aufgenommen; bei Suez ist sie vorwiegend erythräisch, enthält aber schon einige mediterrane Formen; in der Mitte des Canals, bei Ismailia, ist sie ziemlich gleichmäßig gemischt. — *Aurelia aurita*, *Rhizostoma Curieri* und *Bolina hydatina* lebten schon vor der Herstellung des Suezcanals in beiden nun durch ihn verbundenen Meeren. — Im Timsah-See und in einer kurzen Canalstrecke nördlich von diesem fand Verf. 2 unbeschriebene Spongien: *Lessepsia violacea* n. g. n. sp. und *Amorphina isthmica* n. sp., welche er bei Suez nicht antraf und deshalb für aus dem Mittelmeere eingewandert ansieht. Die erstere habe vielleicht auch schon vor der Eröffnung des Canals die Bitterseen bewohnt. — Die Wurmfauna des Suezcanals ist arm. *Enoplus* spec. kommt im Timsah-See unter Steinen häufig vor. *Nereis* sp. lebt überall unter Steinen. *Sabella* sp. im Timsah-See. — Von Tunicaten: *Ciona intestinalis* und *Cynthia microcosmus*? bei Port Tewfik. — *Balanus miser* ist gemein im ganzen Canal. *Sphaeroma serratum* lebt häufig unter Steinen im Timsah-See (fehlt bei Suez). Ebenso häufig ist daselbst *Gammarus* sp. — Migrirende Mollusken des Mittelmeeres sind: *Cardium edule*, *Pholas candida*, *Ostrea bicolor* (vielleicht durch Schiffe in den Timsah-See verschleppt), *Cerithium conicum*; migrirende Mollusken des Rothen Meeres: *Ostrea Forskalii*, *Meleagrina margaritifera* (an tieferen Stellen bis in die Bitterseen gewandert), *Mytilus variabilis*, kleiner als im Rothen Meere, bis Port Said, *Maetra olorina*, sehr häufig, *Circe pectinata*, *Anatina subrostrata*, *Chama* (*Corbierei* Jonas?), *Arca* sp., *Cerithium scabridum*, *Murex crassispina*, *Fusus marmoratus*, *Strombus tricornis*, *Fissurella* (*Ruppellii* Low?), *Trochus Pharaonis*, *Turbo* sp. — Fische aus dem Mittelmeergebiet: *Solea vulgaris*, *Umbrina cirrhosa*, *Labrax lupus*; aus dem Rothen Meere: *Clupea quadrimaculata*, *Caranx macrophthalmus*, *Caranx sanson*, *Mugil oëur*, *Platycephalus insidiator*, *Crenidens Forskalii*, *Cheilinus quinquecinctus*, *Pristipoma stridens*, *Ostracion cubicus*.

Nordatlantischer Ocean. Westseite.

Nach Verrill (11) treten im Meere von Neu-England manche Species an gewissen Stellen in ungeheurer Menge auf, so: *Antedon Sarsii*, 146 Fdn. (über 10 000

Stück in 1 Zug); *Ophioglypha Sarsii*, *Archaster Agassizii* und *americanus*, *Bolocera Tuediae*, *Urticina nodosa*, *Arganella Normani*, *Pennatulula aculeata*, *Hyalimocia artefer*, *Mumida* sp., *Pontophilus brevis*, *Pandalus leptocerus*, *Hemipagurus socialis*, *Euprognatha rostellifera*. Auf *Parapagurus pilosimanus* wurde stets (400 mal) der Polyp *Epizoanthus paguriphilus* gefunden und sonst nirgends. Stark leuchtend wurden gefunden: *Pennatulula aculeata*, *Acanella Normani* (Gorgonide), *Urticina nodosa* (an den Tentakeln und oberen Theilen des Körpers), *Ophiocnida olivacea*, *Ophiocantha bidentata*.

Nordpolarmeer.

Der »Willem Barents« drehte nach **Weber** ⁽¹²⁾ an 22 Stellen zwischen 69°6' und 77°28' N. B., 5–180 Fdn. tief, Temperatur +2,4° bis –1,4°. (Die auf jeder Station gefangenen Thiere werden nur zum Theil mit Artnamen angegeben.) In der Oberflächenschicht wurden Massen von Diatomeen und anderen Algen, Copepoden, Gammariden, *Limacina arctica* und *Clio borealis* beobachtet. Sie färben das Meer. Zwischen Treibeis erschienen schaumartige Streifen, worin Protoplasma mit Luftblasen unter dem Mikroskop wahrgenommen wurde. [Wohl zu *Chaetoceras* gehörend. Ref.] Bei Spitzbergen, Vardö und Hammerfest viele Quallen. Am 29. Juli unter 70°30' N. B. und 49°40' Ö. L. schwammen große Massen einer *Beroë* 1–3 Fuß unter der Oberfläche. Sehr häufig war ein Amphipode (*Themisto*?) und ein Copepode (*Cetochilus*) in der Strömung, welche durch den Faröer-canal in das Eismeer geht. — Vor der Petschoramündung war das Wasser an der Oberfläche stark versüßt, und wurden verschiedene pelagische Seethiere, wie *Beroë*, *Appendicularia*, *Mysis*, Daphniden und *Limacina*, erst 2–3 Faden tief gefunden. An der Oberfläche trieben viele Landinsecten (Libellen, Fliegen, *Perla*) und Treibholz.

Japanisches Meer.

Döderlein ⁽¹⁾ untersuchte mit japanischen Grundnetzen und Hanfquasten die Bucht von Sagami bis gegen 100 Faden Tiefe. Er fand den Grund reich an Bryozoen (*Retepora*, *Hornera*, *Entalophora*), Hexactinelliden (*Aphrocallistes*, *Farrea*), Echinodermen (*Pentacrinus*, *Astrophyton*, Cidariden, *Peronella*, *Pourtalesia*) und Mollusken (*Guilfordia triumphans*, *Xenophora*).

e) Fauna der Binnenseen.

(Referent: J. Victor Carus.)

Credner, R., Die Relikten-Seen und ihre Fauna (Ges. f. Erdkde. in Berlin. — Auszug. in: Kosmos. 5. Jahrg. 11. Hft. 10. Bd. p. 373–374.

Anstatt in allen den Fällen, wo marine, oder mit solchen nächst verwandte Formen in Süßwasser-Seen vorkommen, diese als Relikten, die Seen als Überbleibsel ehemaliger Meerestheile anzusehen, glaubt Verf. das Auftreten derartiger »Relikten« durch ihr späteres Einwandern erklären zu sollen, da die Umgebung zahlreicher solcher Seen, wie der sibirischen, russischen, canadischen u. A., keine Spur mariner Ablagerung aufweist. So soll der im Tsad-See vorkommende *Manatus* aus dem Niger-Binne über die überschwemmte Wasserscheide in den See gelangt sein.

Forel, F. A., Die pelagische Fauna der Süßwasserseen. in: Biolog. Centrallbl. 2. Bd. Nr. 10. p. 299–305. Ann. of Nat. Hist. (5) Vol. 10. Oct. p. 320–325. Arch. Sc. Phys. et Nat. (Genève). (3) T. 7. Nr. 9. p. 230–240.

F. resumirt hier die früheren Untersuchungen in übersichtlicher Darstellung

und geht zum Schluß auf die Herkunft der pelagischen Formen ein. Er führt die Differenzirung der meisten Arten (aus nächst verwandten Küstenformen) auf die täglichen Wanderungen der Entomostraken und die regelmäßigen Winde zurück. Die von den nachts wehenden Landwinden in die Mitte der Seen getriebenen oberflächlich lebenden Nachtthiere steigen des Tags vom Licht vertrieben in die Tiefe und differenziren sich durch Zuchtwahl weiter. Nur für *Leptodora hyalina* und *Bythotrephes longimanus* ist es möglich, daß sie, wie Pavesi annimmt, Relicten eines abgeschlossenen und ausgesüßten Meeresarmes sind. Doch weist F. auf die andere Möglichkeit hin, daß die beiden Formen aus immer weniger salzig werdenden Lagunen auf passive Weise weiter transportirt wurden, als die übrigen Formen.

Pavese, Pietro, Escursione zoologica al lago di Toblino. in: Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Vol. 25. 5 pgg.

Verf. untersuchte den im Trentino gelegenen kleinen See besonders mit Rücksicht auf die Fischereiverhältnisse. Für die Zucht von Salmoniden ist er nicht günstig, da Hecht, Ringelnatter, Eisvogel und andere fischfressende Thiere hier vorkommen und schon eine natürliche Zunahme der sich vorfindenden Forelle verhindern. Außer den von Gredler, Außerer, Heller und Canestrini dort gefundenen Thieren fand Verf. in einer Tiefe von 5 und besonders von 10 m *Cyclops serrulatus* Fischer und *Bosmina longirostris* Müll. Die pelagischen Formen (*Leptodora* und *Bythotrephes*) fehlen.

Wierzejski, A., Materialien zur Kenntniss der Fauna der Tatraseen. in: Berichte d. Physiographischen Commission d. Acad. d. Wiss. zu Krakau. Krakau 1882. 16. Bd. p. 215—239. 2 lithogr. Taf. *) (Polnisch.)

Die Fauna der Tatraseen ist sehr arm, die Uferfauna von der pelagischen nicht scharf getrennt, und eine Tieffauuna ließ sich gar nicht auffinden. Die Eutomostraca sind vorherrschend, die Mollusken und Fische haben dagegen sehr wenige Repräsentanten. In den Tatraseen fehlen: *Sida*, *Limnosa*, *Leptodora*, *Bythotrephes*, *Asellus*, *Gammarus*. Vom Verf. sind in den Tatraseen folgende Thiere aufgefunden worden.

I. Protozoa. Zahlreiche *Arcellidae* und *Diffugiidae*.

II. Coelenterata. *Hydra fusca*?

III. Vermes. *Prostomum lineare* Oerst., *Vortex viridis* M. Sch.?, *Planaria subtentaculata* Dugès; — einige *Anguillulidae*, *Gordius aquaticus*; — *Asplanchna anglica* Dalrymple; — *Nephele vulgaris* Moqu. Tard., *Clepsine complanata* Savigny; — *Phreocoryetes filiformis* Vejd., *Psanella Gabretae* Vejd.

IV. Arthropoda. *Branchinecta paludosa* O. F. M.; — *Holopedium gibberum* Zaddach, *Daphnia pulex* De Geer, *D. obtusa* Kurz, *D. pennata* O. F. M., *D. caudata* G. O. Sars, *Simocephalus vetulus* O. F. M., *Scapholeberis mucronata* O. F. M., *Bosmina longirostris* O. F. M., *Macrothrix hirsuticornis* Norm.?, *Streblocerus minutus* G. O. Sars, *Acantholeberis curvirostris* O. F. M., *Euryceerus lamellatus* O. F. M., *Camptocercus macrurus* Schoedl., *Acroperus leucocephalus* Koch, *Acroperus leucocephalus* var., *Alona lineata* Fisch., *Al. guttata* Sars, *Al. quadrangularis* O. F. M., *Al. oblonga* O. F. M., *Pleuroxus excisus* Schoedl., *Peracantha truncata* O. F. M., *Chydorus caelatus* Schoedl., *Ch. sphaericus* O. F. M., *Polyphemus pediculus* De Geer, *Cypris compressa* Baird, *C. vidua* O. F. M., *Cypris* sp.?, *Candona compressa* Koch, *C. candida* O. F. M., *Cyclops coronatus* Cls., *C. tenuicornis* Cls., *C. brevicornis* Cls., *C. serrulatus* Fischer, *C. strenuus* Fisch., *C. elongatus* Cls., *Canthocamptus staphylinus* Jurine, *C. minutus* Cls., *Heterocope robusta* G. O. Sars, *Diaptomus gru-*

*) Eine vorläufige Mittheilung hat Verf. bereits 1881 im 6. Bande der Polnischen Tatra-Gesellschaft, Krakau. p. 99—100, gegeben.

cilis G. O. Sars (var. α , β , γ), *D. lacimulatus*. — Einige *Hydrachniden*. — *Smynturus fuscus* Nicol., *Podura armata* Nicolet, *Desoria riparia* Nicolet, *D. glacialis* Nicolet, *Hydrometra thoracica* Schml., *Notonecta glauca* L., *N. lutea* Müll., *N. Geoffroyi* Leach, *N. Fabricii* var. *nigrolineata* Fieb.; *Hydroporus palustris* L., *H. Davisii* Curt., *H. geminus* St., *H. sp.*?, *Ilybius subaeneus* Er., *Agabus Solieri* Aub., *A. coneger* Er., *A. bipustulatus* L., *Gyrinus natator* Gyll., *G. minutus* Fabr.

V. Mollusca. *Pisidium fossarinum* Clessin, *P. pallidum* Jeffr., *P. obtusale* Pf. VI. Vertebrata. *Salmo fario*, *S. salar*.

Zur Veranschaulichung der Verbreitung der aufgefundenen 80 Arten in verschiedenen untersuchten Taträseen dient eine sorgfältig zusammengestellte Tabelle, in der die Faunen von 21 Seen zusammengestellt sind.

Verf. liefert Abbildungen von *Daphnia pennata* ♀, *D. caudata* ♀, *Macrothrix hirsuticornis* ♀, *Streblocerus minutus* ♀, *Acroperus leucoccephalus* ♀, *Diaptomus gracilis* var. α , *D. gracilis* var. β , *D. gracilis* var. γ , *D. lacimulatus*.

(Wrzeźniowski).

VII. Descendenztheorie.

(Referent: Dr. A. Gruber in Freiburg i/Br.)

1. **Bouvier-Pusey**, S. E., Permanence and evolution, an inquiry into the supposed mutability of animal types. London. [70]
2. **Brooks**, W. K., *Lucifer*: a Study in Morphology. in: Philos. Transact. London. Vol. 173. p. 57—137. (vergl. auch Referat unter Crustacea.) [70]
3. **Brown-Séguard**, . . . , Faits nouveaux établissant l'extrême fréquence de la transmission, par hérédité, d'états organiques morbides, produits accidentellement chez des ascendants. in: Compt. Rend. Tome 94. p. 697—700. [70]
4. **Cope**, E. D., On Archaethetism. in: Amer. Naturalist. Vol. 16. p. 454—469. [70]
5. **Dall**, W. H., Zum Kapitel der »Natural Selection«. in: Nachrichtsbl. deutsch. malacoz. Gesellsch. 14. Jahrg. p. 145—149. [72]
- *6. **Darwin**, Ch., The Origin of Species by Means of Natural Selection. 6th Edit. with Alterations and Additions to 1872. London; auch die französische Übersetzung von Ed. Barbier.
7. **Distant**, W. L., Difficult cases of mimicry. in: Nature. Vol. 26. p. 105. (Referat s. unter Lepidoptera.)
- *8. **Dreher**, Eug., Der Darwinismus und seine Konsequenzen in wissenschaftlicher und sozialer Beziehung. Halle.
- *9. **Filachou**, J. E., Erreurs et vérités du transformisme. Paris.
10. **Fuchs**, Th., Das naturhistorische System des Darwinismus. in: Naturhist. Hefte. Budapest. 5. Bd. p. 68—84. (vergl. Bericht f. 1881. I. p. 72).
11. **Huxley**, Th., In America gehaltene wissenschaftliche Vorträge etc. übersetzt von J. W. Spengel. 2. Aufl. Braunschweig. [71]
12. **Kent**, W. Saville, A Manual of the Infusoria. Part. I. 1880. p. 99—107. Part. IV. 1881. p. 475—481. [72]
13. **Knauer**, F. K., Die Schutzfärbungen der Thiere. in: Humboldt. 1. Jahrg. Heft 1. [71]
14. **Peal**, S. E., Difficult cases of Mimicry. in: Nature. Vol. 26. p. 368. (Referat s. unter Lepidoptera.)
- *15. **Perrier**, Edm., Les colonies animales et la formation des organismes. Paris 1881. 798 pgg. m. 2 Taf. u. 158 Holzschn.
16. **Plarre**, Otto, Die Erklärung der Abänderungs- und Vererbungerscheinungen. Dissertation. Jena. [71]

- *17. **Reanoq**, C. M., L'origine des Animaux. Histoire du développement primitif, nouvelle théorie de l'évolution refusant par l'anatomie celle de M. Darwin. Tome 1. P. 1. Paris.
18. **Romanes**, Geo. J., The scientific evidence of organic Evolution. London. [71]
- *19. **Thury**, . . . , Une hypothèse sur l'origine des espèces. in: Archiv. Sc. Phys. et Nat. Genève (3) Tome 7. No. 2.
20. **Wagner**, M., De la formation des espèces par la ségrégation. Trad. de l'Allemand. Paris.
21. —, Darwinistische Streitfragen. in: Kosmos. 6. Jahrg. p. 175—189. [72]
22. **Wallace**, A. R., Dr. Fritz Müller on some difficult cases of mimicry. in: Nature. Vol. 26. p. 86—87. auch in: Kosmos. 11. Bd. p. 380—383. (Referat s. unter Lepidoptera.)
23. **Weismann**, A., Studies in the Theory of Descent. Transl. by Raph. Meldola. London 1882. [72]

Bouverie-Pusey ⁽¹⁾ richtet sich in seiner umfangreichen Abhandlung, die er »an inquiry into the supposed mutability of animal types« betitelt, gegen die Descendenz- und Selections-Theorie. Seine Betrachtungen führen ihn zu dem Schlusse, daß die Hypothese, was die Variation betrifft, sich auf zweifelhafte Annahmen stützt: daß sie von vermeintlichen Variationen in der Domestication ausgeht, die vollkommen unerwiesen sind; daß ferner viele Gründe, welche die Hypothese stützen sollen, von der Idee beeinflußt sind, daß Ähnliches nur verwandeltes Gleiches ist, eine Ansicht, welche in der Alchymie und ähnlichen mythischen Träumen eine Hauptrolle spielte; daß die Vorgänge, durch welche die Evolution sich bethätigen soll, so gehaltlos und unbestimmt sind, daß sie weder für noch wider angewandt werden können; daß mit Rücksicht auf die natürliche Zuchtwahl die Erscheinung der belebten Natur eine wesentlich andere sein müßte; daß die Stütze, welche die Evolutionshypothese an der geographischen Verbreitung haben soll, nicht so stark ist, wie man gewöhnlich annimmt, und daß dieselbe bei näherer Betrachtung sogar das Gegentheil darstellt. Aus all diesen Gründen glaubt Verf. annehmen zu dürfen, daß die Evolution nicht nur kein erwiesenes Gesetz, sondern nicht einmal eine wissenschaftliche Hypothese, eine bloße Muthmaßung sei. Man müsse deshalb vor der Hand nicht nur die Arten, sondern auch die Varietäten, Gattungen und wahrscheinlich Familien als etwas Festes, Unveränderliches ansehen. Was die ursprüngliche Entstehung der Arten betreffe, so müßten wir uns begnügen zu bekennen, daß wir gar nichts darüber wissen.

In dem 7. Abschnitt seiner Schrift über die Entwicklung von *Leucifer* kommt **Brooks** ⁽²⁾ auf ein etwas allgemeineres Gebiet, indem er die seriale Homologie und bilaterale Symmetrie zum Gegenstand seiner Betrachtung macht. Vom rein morphologischen Standpunkte aus seien Beide der von Owen sogenannten speciellen Homologie gleich. (Die Homologie ist eine Ähnlichkeit, welche von äußeren Bedingungen unabhängig ist, aber von secundären Modificationen getrübt werden kann, wenn äußere Bedingungen es nothwendig machen.) Im phylogenetischen Sinne aber sei die Übereinstimmung zwischen serialer Homologie und bilateraler Symmetrie mit der speciellen Homologie nicht wohl anzunehmen.

Brown-Séguard ⁽³⁾ veröffentlicht neue Versuche mit *Cavia cobaya*, die sich an schon früher bekannt gegebene Beobachtungen anreihen, und mit voller Sicherheit beweisen, daß durch Vererbung sehr häufig auf mehrere Generationen hinaus eine Übertragung von Ernährungsstörungen stattfinden kann, die bei den Eltern durch rein zufällige Verletzungen hervorgerufen worden sind.

Ein Aufsatz von **Cope** ⁽⁴⁾ »On Archaesthetism« wird am besten durch des Verf. eigene Schlußworte characterisirt: »As a summary of the preceding conclusions, the following analysis of metaphysical systems may be given. It defines the place

of the doctrine of archaesthetism, above proposed, as distinguished from the opposing view of metaesthetism, which is held by many monists. 1. Consciousness (»spirit«) is independent of matter . . . Dualism. 2. Consciousness is an attribute of matter . . . Monism. a. Consciousness is primitive and cause of evolution . . . Archaesthetism. b. Consciousness is a product of the evolution of matter and force . . . Metaesthetism.«

Huxley's ⁽¹¹⁾ bekannte, in America gehaltene wissenschaftliche Vorträge erscheinen in autorisirter deutscher Ausgabe von J. W. Spengel. Hierher gehören die 3 ersten Vorträge, nämlich: 1. Die 3 Hypothesen über die Geschichte der Natur; 2. Die Entwicklungshypothese, Indifferente und für die Hypothese sprechende Thatsachen; 3. Die Beweise für die Entwicklung.

Knauer ⁽¹³⁾ hält es für angezeigt, die technischen Ausdrücke, welche bisher für die verschiedenen durch Naturzüchtung hervorgerufenen Färbungsarten der Thiere angewandt wurden, einer Correctur zu unterziehen. Er theilt die »Schutzfarben« in folgende Kategorien ein: 1. Bergungsfarben (mehr oder weniger gute Anpassung an die Umgebung); 2. warnende Färbungen (welche das Thier als ungenießbar oder schädlich bezeichnen); 3. Ablenkungsfarben (welche den Angriff auf bestimmte Körpertheile vom Ganzen ablenken); 4. Maskirungs- oder Nachahmefarben (Nachahmung lebender und todtter Objecte und speciell mit Warnungsfarben ausgerüsteter Thiere); 5. Wechselfarben, wobei mehrere Farbtönen zur Anpassung an die Umgebung angewandt werden können. In dieser Reihenfolge seien die verschiedenen Färbungsarten theilweise aus einander hervorgegangen. Hierauf versucht Verf. die schon von anderen Forschern angeführten Beispiele für Schutzfärbungen in die aufgestellten 5 Kategorien einzureihen, wobei er seine Darstellung durch eine große Anzahl von Holzschnitten erläutert.

Eine Dissertation von **Plarre** ⁽¹⁶⁾ behandelt die Erklärung der Abänderungs- und Vererbungserscheinungen in historischer und kritischer Weise. Nach einer Einleitung, in welcher die Transmutationshypothese und die Theorie der Naturzüchtung kurz besprochen werden, geht Verf. zunächst auf die Erklärungsversuche der Abänderungserscheinungen ein, weist deren Unzulänglichkeit nach und deutet an, daß nur auf experimentellem Wege Anschluß zu erlangen sei. Der 2. Abschnitt, der sich mit der Erklärung der Vererbungserscheinungen beschäftigt, behandelt in getrennten Capiteln die Charakteristik der Vererbung, Häckel's erste Anbahnung einer Erklärung, Darwin's Pangenesis, die Theorie des unbewußten Gedächtnisses von Hering und Butler, Häckel's Perigenesis, Jäger's Theorie der Reservirung des Keimprotoplasmas und schließlich Jäger's modificirte Pangenesis. Verf. glaubt, daß keine dieser Theorien ihre Aufgabe zu lösen im stande ist und daß alle noch Unerklärtes übrig lassen. Er schließt sich am meisten der erstgenannten Jäger'schen Theorie an, glaubt, daß die Schwierigkeiten, welche auch sie noch zurückläßt, zu beseitigen sein werden, und sagt: »So weit ich aber absehe, kann dies nur dadurch erreicht werden, daß man vorerst einmal die eigenthümliche Natur des individuellen Entwicklungsprocesses näher zu bestimmen und speciell die Entwicklungsart der mehrfach erwähnten Schutzcharactere genauer festzusetzen trachtet.« Verf. verspricht, dies in einer später zu publicirenden Arbeit zu thun.

Romanes ⁽¹⁵⁾ will in seinem Aufsatz über die wissenschaftlichen Zeugnisse für die Evolution der organischen Schöpfung der so verbreiteten Unwissenheit auf diesem Gebiete entgegenzutreten. Er führt der Reihe nach die Thatsachen auf, welche für das Gesetz sprechen, und zwar begründet 1. in der Classification, 2. der Morphologie, 3. der Geologie, 4. der geographischen Verbreitung, 5. der Embryologie und 6. in gewissen allgemeinen Betrachtungen.

Aus einer Ansprache, welche **Dall** in der American Association for the advancement of Science 1852 zu Montreal gehalten, wird der von der Einwirkung der Zuchtwahl auf die Mollusken handelnde Theil im Nachrichtenblatt der deutschen malacozologischen Gesellschaft abgedruckt ⁽⁵⁾.

Wagner's ⁽²¹⁾ »Darwinistische Streitfragen« sind im Wesentlichen polemischen Inhalts, und zwar richtet sich der Angriff speciell gegen Oskar Schmidt und seinen Artikel im Kosmos, 7. Bd. p. 329; dabei findet Verf. abermals Gelegenheit, den Gegensatz zwischen seiner Migrationstheorie gegenüber der Selectionstheorie zu definiren und die Gültigkeit der Ersteren an der Hand mannigfacher Beispiele zu verfechten.

Weismann's ⁽²⁵⁾ Studien zur Descendenztheorie (Leipzig 1875) erschienen mit mannigfachen Zusätzen und einer Vorrede von Charles Darwin versehen in englischer Übersetzung von Raph. Meldola.

Kent ⁽¹²⁾ versucht eine Herleitung sämmtlicher Metazoen (mit Ausnahme der Spongien, die er als Protozoen auffaßt und direct mit den Choano-Flagellaten in Verbindung bringt) von den Infusorien. Die Hypotrichen leiten durch die Rotiferen zu den Arthropoden: die Peritrichen einerseits durch die Bryozoen zu den Mollusken, Tunicaten und Vertebraten, andererseits zu den Echinodermen und Gephyreen; die Holotrichen durch die Opaliniden zu den Dicyemiden und Scoleceiden, durch die Acineten zu den Coelenteraten und durch die Turbellarien zu den Anneliden. Doch stehen diese auch mit den Gephyreen, und die Rotiferen mit den Peritrichen in Verbindung. Verf. scheint hierbei wesentlich die Art der Bewimperung der Larven als maßgebend betrachtet zu haben. (Paul Mayer.)

VIII. Biologie im Allgemeinen.

Referent: Dr. A. Gruber in Freiburg i. Br.

1. **Buckland**, Frank, Notes and Jottings from Animal Life. London. [73]
2. **Bütschli**, O., Gedanken über Leben und Tod. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 64—67. [73]
3. **Buxbaum**, L., Geistesthätigkeit bei Thieren. in: Zool. Garten. 23. Jahrg. p. 254—255. [74]
4. **Cattaneo**, G., L'individualità dei Molluschi. in: Boll. Scient. Anno 4. p. 59—64. [74]
5. —, Sull' origine della metameria. Napoli. 12 pgg. [74]
6. **Cholodkowsky**, N., Tod und Unsterblichkeit in der Thierwelt. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 264—265. auch in: Americ. Monthly Micr. Journ. Vol. 3. Nr. 10. [73]
7. **Huxley**, Th., In America gehaltene wissenschaftliche Vorträge etc. übers. von J. W. Spengel. (s. auch Descendenztheorie.) 2. Aufl. Braunschweig. [74]
8. **Lacassagne**, A., Das Verbrechen in der Thierwelt. in: Kosmos. 11. Bd. p. 263—280. [74]
- *9. **Magnus**, Hugo, Ein Blick in die Sinnenwelt der Thiere. in: Humboldt. 1. Jahrg. 12. Heft.
- *10. **Maisonneuve**, P., De l'individualité dans le règne animal. Angers.
11. **Melsheimer**, . . . , Zur Intelligenz der Thiere. in: Verh. des Ver. preuß. Rheinl. u. Westf. 38. Bd. Correspondenzbl. p. 173—174. [74]
- *12. **Oswald**, T. L., Zoological sketches etc. London.
13. **Parona**, Corr., Individualità ed associazione animale. in: Boll. Scient. Anno 3. p. 125—128. [74]
14. **Philipp**, S., Über Ursprung und Lebenserscheinungen der thierischen Organismen etc. Leipzig (1883) Sept. 1882. [75]

15. **Reichenbach**, H., Über Vervollkommnung durch Arbeitstheilung im Thierreich. Vortrag. Frankfurt a/M. [75]
16. **Repiachoff**, W., Zur Lehre von der Individualität des Thierkörpers. in: Zool. Anzeig. 5. Jahrg. p. 36—39. [73]
17. **Rödel**, H., Über das vitale Temperaturminimum wirbelloser Thiere. Dissertation. Halle a. S. [75]
18. **Romanes**, G. J., Animal intelligence. 2. edition. 1881. London. [74]
19. **Taschenberg**, O., Die Lehre von der Urzeugung sonst und jetzt. Halle. [75]
20. **Verrill**, A. E., Evidence of great destruction of life last winter. in: Amer. Journ. Sc. (3) Vol. 24. p. 366; auch in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 479. [76]
21. **Weismann**, Aug., Über die Dauer des Lebens. Ein Vortrag. Jena. [76]
22. —, Bemerkungen zu Prof. Bütschli's »Gedanken über Leben und Tod«. in: Zoolog. Anzeig. 5. Jahrg. p. 377—350. [73]
23. **Wilson**, E. W., On animal Polymorphism. in: John Hopkins Univ. Circulars No. 15. p. 203; auch in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 416. [75]

In den »Notes and Jottings from Animal life« von **Buckland** ⁽¹⁾, nach dessen Tode herausgegeben, finden sich eine Menge populär geschriebener Erzählungen und Anekdoten über allerlei Thiere, auf die näher einzugehen hier nicht geboten ist. Dem Werke sind zahlreiche Abbildungen beige druckt.

Bütschli ⁽²⁾ weist auf den Gegensatz hinsichtlich der Bedeutung der Individualität bei Protozoen und Metazoen hin. Bei Letzteren behauptet das Individuum eine scharfe Existenz gegenüber seiner Nachkommenschaft, bei Ersteren hört es nach der Fortpflanzung (Theilung) auf zu existiren, und es wäre dieses Erlöschen der individuellen Existenz eigentlich — wie bei höheren Thieren — als Tod zu bezeichnen. Da aber kein Absterben organischer Substanz stattfindet, so ist die Bezeichnung falsch, und man sieht, daß kein Protozoon den Todeskeim in sich trägt. Die Beschränktheit der Lebensdauer bei höheren Thieren kann man sich durch Aufbrauch eines fermentartigen Stoffes denken, der dem Ei mitgegeben war. Die Protozoen können dieses Ferment dagegen immer wieder neu hervorbringen. Bei den Metazoen hat sich diese Fähigkeit allein auf die Geschlechtszellen concentrirt. Die Conjugationserscheinungen bei den Infusorien lassen den Kern der Zelle als Träger des Fermentes vermuthen, und zwar wäre es bei den Infusorien hauptsächlich der sog. nucleolus, bei den Fortpflanzungszellen der Metazoen hauptsächlich der männliche nucleus. — **Weismann's** ⁽²²⁾ Bemerkungen hierzu sind zunächst nur persönlicher Natur, es wird aber darin auch die Verschiedenheit genauer präcisirt, welche zwischen der Anschauung beider Autoren bezüglich der Lebensdauer bei Protozoen besteht. Verf. erwähnt n. A., wie es erst jetzt wahrscheinlich gemacht sei, daß die zwei Theilhälften eines Protozoons absolut gleich seien, seit eine Vermischungs-Rotation bei der Theilung mancher Rhizopoden beobachtet worden ist. — **Cholodkowsky** ⁽⁶⁾ meint, daß die Existenz von vielzelligen Thieren mit ungeschlechtlicher Fortpflanzung der Hypothese Bütschli's widerspreche. Wenn bei diesen Metazoen alle Zellen des Körpers die Fähigkeit haben, ein neues Individuum zu produciren, so müssen sie auch alle das Bütschli'sche Lebensferment erzeugen können, also unsterblich sein; dies sei aber bekanntlich nicht der Fall. Die Ursache des Todes sei vielmehr in der Vielzelligkeit der Metazoen zu suchen, denn die Zellen befinden sich unter einander in einem Kampf um die Existenz (Roux), der eo ipso zur Zerstörung des Ganzen führe. Die Bütschli'sche Hypothese sei als eine physiologische Paraphrase der Darwin'schen Hypothese der Pangenesis zu betrachten.

Repiachoff ⁽¹⁶⁾ geht in seinem Ansatz über die Individualität des Thierkörpers von der Ansicht aus, daß man den Begriff eines morphologischen Individuums

nicht scharf genug gefaßt hat, und allgemein morphologische Vorstellungen von specielleren anatomischen oder tectologischen Begriffen nicht immer genügend zu unterscheiden weiß. Morphologische Individuen müssen nicht in verschiedene Ordnungen (erste, zweite etc.), sondern in verschiedene Typen getheilt werden; denn morphologische Individuen einer und derselben Kategorie sind einander morphologisch gleichwerthig. Aus diesem Grunde kann man durch das ganze Thierreich nur eine einzige morphologische Individualität — die der Plastiden — und für die gesammten Metazoen nur noch eine andere morphologische Individuenkategorie — Person — annehmen. Weiter bespricht Verf. die Häckel'schen Begriffe der Meta-, Antimeren etc. und den der physiologischen Individuen, wobei er den Begriff *Cormus* als einen rein morphologischen auffaßt, den Staat aber als ein physiologisches Individuum betrachten zu können glaubt. Im Anschluß daran kommt er noch auf die Ansichten Wundt's und Espina's zu sprechen.

Von seiner im Nov. 1881 an der Universität Cagliari gehaltenen einleitenden Rede: »*Individualità ed associazione animale*« liefert **Parona** ⁽¹³⁾ einen ausführlichen Auszug.

Cattaneo ⁽⁵⁾ widmet dem Ursprung der Metamerie im Thierreich eine eingehende Abhandlung und gelangt darin zu dem Schlusse, daß die fortschreitende Complication des thierischen Organismus hauptsächlich auf 2 Weisen zu stande kommt: entweder durch Vereinigung einfacher Individuen, wodurch ein zusammengesetztes Individuum entsteht, oder durch innere Differenzirung in einem isolirten Individuum, welches nicht gemmpar ist und deshalb keine Colonien erzeugen kann.

Cattaneo ⁽⁴⁾ sucht in einer vorläufigen Mittheilung über die Individualität der Mollusken darzuthun, daß weder in der Anatomie, Embryologie und Physiologie, noch in der Paläontologie dieser Thiere ein Zeugnis für eine Metamerie oder einen Ursprung von metamer gebauten Ahnen enthalten sei, so daß die Mollusken nur ein hochentwickelter Zustand einfacher unartikulierter Personen oder Gasträiden, und demnach morphologisch den gegliederten Thieren unterzuordnen wären.

In zweiter Auflage erscheint das umfangreiche Werk von **Romanes** ⁽¹⁸⁾ über die Intelligenz der Thiere. Es ist ein ausführliches Compendium der hauptsächlichsten auf diesem Gebiete gemachten Beobachtungen und behandelt nach einander: Die niedersten Thiere, die Mollusken, Ameisen, Bienen und Wespen, Termiten, Spinnen und Scorpione, die übrigen Arthropoden, Fische, Batrachier und Reptilien, Vögel, Säugethiere, Nager, Elephant, Katze, Füchse, Wölfe, Schakals u. s. w., den Hund und schließlich die Affen.

Buxbaum ⁽³⁾ erzählt zwei interessante Fälle von Geistesgegenwart und überlegter Handlung bei Schwalben und Hunden.

Melsheimer ⁽¹¹⁾ gibt durch zwei Anekdoten, welche sich auf Wespen und Spinnen beziehen, einen Beitrag zu den Beispielen von überlegten Handlungen bei niederen Thieren.

Huxley's ⁽⁷⁾ Vortrag »Über das Studium der Biologie« erscheint in deutscher Übersetzung von J. W. Spengel, und zwar mit den »In America gehaltenen wissenschaftlichen Vorträgen«.

Lacassagne ⁽⁸⁾ geht von dem Grundsatz aus, daß die Anatomie und Pathologie der Thiere ein unschätzbare Hilfsmittel zur Erkenntnis der menschlichen Natur geworden ist; daher sollen auch die Verbrechen der Thierwelt studirt werden, weil durch sie ein gründlicheres Verständnis der in der menschlichen Gesellschaft beobachteten Verbrechen gewonnen werden kann. Nach einem historischen Überblick über das Verhältnis der Thiere zum Menschen in verschiedenen Zeiten beschreibt Verf. die bei Thieren vorkommenden Verbrechen, die er in folgende Gruppen eintheilt: 1. Verbrecherische Acte von Thieren unter dem Ein-

fluß des Nahrungsbedürfnisses. 2. Verbrechen in Folge verbrecherischer Lustsucht und zwar a. vom ♂, b. vom ♀ begangen. 3. Verbrechen unter dem Einfluß der Mutterliebe, 4. in Folge des Zerstörungstriebes, 5. in Folge des Hanges zur Eitelkeit und 6. in Folge geselliger Instincte.

Wilson ⁽²³⁾ kommt in einer vorläufigen Mittheilung zu dem Resultate, daß bei den Pennatuliden die sogenannten rudimentären Polypen nicht als Rück-, sondern als Neubildungen aufzufassen seien, welche gewisse Eigenthümlichkeiten von den Geschlechtspolypen ererbt haben. Daher mögen auch bei den Siphonophoren nicht alle Glieder des Stockes von gleichem morphologischen Werthe sein, vielmehr die einen phylogenetisch von vollentwickelten Knospen abstammen, die anderen hingegen bloße Organe oder unvollständig entwickelte Knospen darstellen.

(Paul Mayer.)

Reichenbach ⁽¹⁵⁾ gibt eine populär gehaltene Darstellung der interessantesten Formen von Arbeitstheilung im Thierreich (und zwar von der Zelle anfangend bis zum Thierstaat) und beweist daran den eingangs aufgestellten Satz: »Werden die zur Existenz eines Thieres erforderlichen Leistungen der Ernährung, der Fortpflanzung, der Bewegung, Empfindung, des Schutzes u. s. w. mehr oder weniger scharf gesondert auf bestimmte und getrennte Partien des Organismus, auf Organe und Organsysteme übertragen, oder übernehmen gar gesonderte Individuen — mögen sie durch materielle Bande fest verknüpft sein, oder mögen sie getrennt von einander ein Einzeldasein führen — spezifische Leistungen, so verändern sich die ursprünglich gleichartigen Organe und Organsysteme resp. die Individuen zu Gunsten der Gesamtleistung.«

Philipp ⁽¹⁴⁾ sucht »eine Lösung des Problems über das ursprüngliche Entstehen organischen Lebens in unorganisirter Materie« zu geben. Das Werk zerfällt in folgende Capitel: 1. Naturphilosophische Überlegungen; 2. von der Entstehung des organischen Lebens; 3. von den primitiven Functionen; 4. von der Fortpflanzung und Artung — Differenzirung und Anpassung —; 5. von der Fortpflanzung und Artung — Vererbung; 6. vom Lebenslauf der Organismen; 7. von der Kraft im Allgemeinen und dem Wesen der Muskelkraft im Besonderen; 8. Rückblick, Methode, Schluß.

Von **Rödel** ⁽¹⁷⁾ angestellte Versuche über das vitale Temperaturminimum verschiedener wirbelloser Thiere führen zu folgenden Resultaten: 1. Niedere Thiere erfrieren, je nach Genus und Species, bei sehr verschiedenen Temperaturen, die für den Specialfall eigens bestimmt werden müssen. (Die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Thiere leitet sich her von der Verschiedenheit der Eigenwärme, der Größe und Beschaffenheit des Körpers, in letzterer Beziehung namentlich von der Umhüllung, etwaigen schlecht leitenden Schichten, dem Gefrierpunkt der Blutflüssigkeit etc.). 2. In den einzelnen Entwicklungsstadien widerstehen die Thiere in verschiedener Weise der Kälte; der Widerstand wächst aber nicht mit dem Grade der Vollkommenheit (bisweilen nimmt er sogar mit demselben ab). 3. Die geographische Verbreitung der Thiere gestattet ohne weiteres keinen Rückschluß auf das Vermögen der vollkommensten Entwicklungsform, Kälte zu ertragen. 4. Völlig gefrorene niedere Thiere, die einen Circulationsapparat besitzen, beleben sich nicht wieder. Noch weiterer Untersuchungen bedarf der Satz, daß für viele Thiere Intensität und Dauer der Kälte im umgekehrten Verhältnis stehen; bei ihnen läßt sich nicht schlechtweg von einem Temperaturminimum sprechen, vielmehr ergibt sich der Tod bei sehr verschiedenen Temperaturen, je nach der Zeit der Einwirkung.

Taschenberg ⁽¹⁹⁾ liefert eine sehr vollständige Geschichte der Urzeugungshypothese von den frühesten Zeiten bis auf die Gegenwart. Es werden alle Wand-

lungen, welche diese Lehre durchgemacht, und alle Versuche, die zu ihrer Begründung oder Widerlegung angestellt wurden, ausführlich besprochen.

Weismann's (21) Vortrag »Über die Dauer des Lebens« (vergl. Bericht f. 1881. I. p. 50) erscheint in wenig veränderter Form, aber mit vielen wichtigen Anmerkungen versehen im Buchhandel.

Nach **Verrill** (20) hat eine Zerstörung vieles animalischen Lebens im Winter 1881/82 an den Küsten von Neu-England stattgefunden. Manche sonst gewöhnliche Arten Crustaceen fehlten beinahe oder ganz, und auch der Grundfisch *Lopholatilus* war nicht lebend zu fangen, wurde dagegen vielfach todt an der Oberfläche gefunden. Vielleicht war die Ursache das Eindringen des kälteren Wassers in die sonst wärmere Zone von 70—150 Faden Tiefe und die dadurch herbeigeführte Temperaturniedrigung; ein heftiger Sturm scheint dies bewirkt zu haben. (Paul Mayer).

IX. Allgemeine Ontogenie.

Der Bericht wird von Herrn Dr. B. H a t s c h e k im nächsten Jahre nachgeliefert werden.

X. Einzelne Thiergruppen.

A. Protozoa.

(Referent: Dr. K. Brandt in Neapel.)

1. **Arndt**, Rud., Beobachtungen an Amöben. in: Mittheil. Naturw. Ver. Neu-Vorpommern u. Rügen. 13. Jahrg. p. 106—109. [87]
2. **Balbani**, M., Sur les microsporides ou psorospermies des Articulés. in: Compt. Rend. Tome 95. p. 1168—1171. [101]
- *3. **Balbani**, E., Les organismes unicellulaires. Les Protozoaires. (Suite.) in: Journ. Microgr. Pelletan. 6 Année. p. 9—18, 62—71, 109—118, 156—167, 207—215, 316—322, 377—386, 428—436, 488—495, 546—558, 613—614. mit 4 T.
- *4. —, Les Sporozoaires. Les Grégaires. (Suite.) ibid.
5. **Bargatzky**, Aug., Die Stromatoporen des rheinischen Devon. Mit 11 Holzschnitten. in: Verhandl. Naturhist. Ver. Preuß. Rheinlande u. Westphalen. 38. Jahrg. Bonn, 1881. p. 233—304. [91]
6. **Bergh**, R. S., Über die Stellung der Gattung *Amphidinium* Clap. & Lachm. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 693—695. [112]
7. **Bowerbank**, J. S., A Monograph of the British Spongiadae, edited with additions by A. M. Norman. Vol. 4. Suppl. p. 33—38. [90]
8. **Brady**, Henry B., Report on the Foraminifera. Exploration of the Faroe Channel. in: Proc. Roy. Soc. Edinburgh, 1881—82. p. 708—717. [89]
9. —, Note on *Keramosphaera*, a new Type of Porcellaneous Foraminifera. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 242—245. T. 13. [89]
10. **Brandt**, Karl, Über die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren. in: Arch. Anat. Physiol., Abth. f. Physiol. p. 125—151. T. 1. [84]
11. **Bütschli**, O., Gedanken über Leben und Tod. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 64—67. [82]

12. **Bütschli, O.**, Beiträge zur Kenntniss der Radiolarienskelete, insbesondere der der Cyrtida. in: Zeitschr. Wiss. Zool. 36. Bd. p. 485—540. T. 31—33. [95]
13. —, Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs. Neue Aufl. 1. Bd. Protozoa. Lief. 10—19. p. 321—616. [81]
14. —, Bemerkungen über das von J. Künstler entdeckte, neue, flagellatenartige Wesen: *Künkella gyraus*. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 679—681. [105]
15. **Cattaneo, Giac.**, Sui Protisti del Lago di Como. in: Bollett. Scientif. Pavia. Ann. 3. p. 111—121. [86]
16. **Certes, A.**, Sur les parasites intestinaux de l'huître. in: Compt. Rend. Tome 95. p. 463—465 und in: Bull. Soc. Zool. France. Tome 7. p. 347—353. T. 7. [105]
17. **Cholodkowsky, N.**, Tod und Unsterblichkeit in der Thierwelt. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 264—265. [82]
18. **Cienkowski, L.**, Bericht über die Excursion nach dem weißen Meere 1880. in: Arbeit. Petersb. Naturf. Ges. 12. Bd. (1881.) 42 pgg. 3 T. (Russ.) [87]
19. **Clivio, Innoc.**, I Protisti allo sbocco della Valcuvia. in: Boll. Scientif. Pavia. Anno 4. p. 113—118. [86]
20. **Cox, J. D.**, Some phenomena in the conjugation of *Actinophrys sol.* in: Amer. Monthly Micr. Journ. Vol. 2. 1881. p. 183—189. [98]
- *21. **Duncan, P. M.**, On the Genus *Stoliczkaria* Dunc., and its Distinctness from *Parkeria* Carp. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 38. p. 69—71. T. 1.
22. **Dunikowski, E. v.**, Die Spongien, Radiolarien und Foraminiferen der unterliassischen Schichten vom Schafberg bei Salzburg. in: Denksehr. Akad. Wiss. Wien. 45. Bd. 34 pgg. 6 T. [91, 97]
23. **Engelmann, Th. W.**, Über Licht- und Farbenperception niederster Organismen. in: Onderzoek. Physiol. Labor. Utrecht. (3) 7. Bd. p. 234—251 und in: Pflüger's Arch. Physiol. 29. Bd. p. 387. [83]
- *24. —, *Vampyrella Helioproteus*, een nieuw Moneer. in: Proc.-verb. Akad. Wet. Amsterdam. 1882—83. Nr. 3. p. 3—4.
25. **Entz, Géza**, Über die Natur der Chlorophyllkörperchen niederer Thiere (Übersetzung einer ungarischen Publication vom Febr. 1876 nebst Anhang). in: Biol. Centrabl. 1. Jahrg. p. 646. [84]
26. —, Das Consortialverhältnis von Algen und Thieren. *ibid.* 2. Bd. p. 451—464. [85]
27. **Fuchs, Th.**, Über die pelagische Flora und Fauna. in: Verhandl. Geol. Reichsanstalt. Wien. 7 pgg. [87]
28. —, Welche Ablagerungen haben wir als Tiefseebildungen zu betrachten? in: Neues Jahrb. Miner., Geol., Palaeont. 2. Beilage-Band. p. 487—584. (Referat s. oben p. 65.)
29. **Geddes, Patrik**, Observations on the Resting State of *Chlamydomyxa labyrinthoides* Archer. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 22. p. 30—34. T. 5. [91]
30. —, Further Researches on Animals containing Chlorophyll. in: Nature. Vol. 25. p. 303—305. [84]
31. —, Researches on Animals containing Chlorophyll. *ibid.* p. 361—362. (Nebst Anhang von E. Perc. Wright.) [84]
32. —, On the Nature and Functions of the »Yellow Cells« of Radiolarians and Coelenterates (with Postscript). in: Proc. Roy. Soc. Edinburgh. p. 377—396. — Auszug in: Arch. Zool. Expér. Génér. Tome 10. p. XXVIII—XXXI. [85]
33. **Gleason, S. O.**, The study of Infusoria. in: Amer. Monthly Micr. Journ. Vol. II. 1881. p. 109—111. [82]
34. **Goës, A.**, Om ett oceaniskt Rhizopodum reticulatum' *Lituolina scorpiura* Montf., funnet i Östersjön. in: Öfvers. Svenska Akad. Förhandl. 38. Årg. p. 33—35. [90]

35. **Graff**, L. v., Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Leipzig. p. 182. [100, 106, 113]
36. **Grassi**, B., Intorno ad alcuni Protisti endoparassitici ed appartenenti alle classi dei Flagellati, Lobosi, Sporozoi e Ciliati. in: Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Vol. 24. p. 1—94. T. 1—4. [86, 87, 98, 106]
37. **Gruber**, A., Beobachtungen an *Actinophrys sol.* in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 423—426. [94]
38. **Häckel**, E., Radiolaria. Exploration of the Faroe Channel, during the Summer of 1880, in H. M.'s hired ship »Knight Errant«. By Tizard and John Murray. in: Proc. Roy. Soc. Edinburgh. 1881—82. p. 19. [95]
39. —, Über die Radiolarien der Challenger-Expedition. in: Tageblatt der 55. Vers. Deutsch. Naturf. u. Ärzte. Eisenach. p. 196. (Nebst Bemerkungen von F. E. Schulze und Marshall.) [95]
40. **Häusler**, Rud., Note sur une zone à Globigérines dans les terrains jurassiques de la Suisse. in: Proc.-verb. Soc. Malacol. Belg. Tome 10. 1881. p. 241—243. [90]
41. —, Notes on the Trochamminae of the Lower Malm of the Canton Aargau (Switzerland). in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10, p. 49—61. T. 3. 4. [90]
42. —, Additional Notes on the Trochamminae of the Canton Aargau, including *Hebbina* and *Hormosina*. ibid. p. 349—357. T. 15. [90]
43. —, Notes sur les Foraminifères de la zone à *Ammonites transversarius*. in: Bull. Soc. Vaudoise Sc. Natur. (2) Tome 18. p. 220—229. [90]
44. **Harpe**, Ph. de la, Note sur les *Nummulites Partschii* et *Oosteri* de la H. etc. ibid. Tome 17. 1881. p. 33—40. 1 T. 90
45. **Haycraft**, John, Theory to account for certain movements exhibited by low forms of Animal Life, and termed Amoeboid. in: Proc. Roy. Soc. Edinburgh. Vol. 11. p. 29—33. [82]
46. **Heilprim**, Angelo, On the occurrence of Nummulitic deposits in Florida, and the Association of Nummulites with a Fresh-water Fauna. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. p. 189—193. 2 Fig. [90]
47. **Hitchcock**, Rom., The Phenomena of Growth among the Microscopic Forms of Life. in: Amer. Monthly Micr. Journ. Vol. 3. p. 28—34. [82]
48. **Jones**, T. Rupert, Catalogue of the fossil Foraminifera in the Collection of the British Museum (Nat. Hist.). London. 124 pgg. [90]
49. **Joseph**, G., Mittheilungen über einen Grottenschwamm (*Spongilla stygia* n. sp.), einen Grottenpolypen (*Hydra pellucida* n. sp.), ein künstlich conservirtes Glockenthierchen etc. in: 59. Jahresber. Schles. Ges. vaterländ. Cult. p. 253—255. [114]
50. **Kent**, W. Saville, A Manual of the Infusoria: including a Description of all known Flagellate, Ciliate and Tentaculiferous Protozoa, British and foreign, and an Account of the Organization and Affinities of Sponges. London 1880—1882. Text Vol. 1. 2. (913 pgg.) Atlas Vol. 3 (51 T.). [81, 106, 114]
51. —, Infusoria upon leaves. in: Amer. Monthly Micr. Journ. Vol. II. 1881. p. 4. [85]
52. **Klein**, Jul., *Vampyrella* und das Grenzgebiet zwischen Thier- und Pflanzenreich. in: Biol. Centrabl. 2. Bd. p. 137—142. [82, 94]
53. —, Über *Vampyrella*. in: Botan. Zeitung. 40 Jahrg. p. 193—200, 209—217. T. 4a. [94]
54. **Korschelt**, Eugen, Eine neue Methode zur Conservirung von Infusorien und Amöben. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 217—219. (Referat s. oben p. 45.)
55. **Krassiltschick**, J., Zur Entwicklungsgeschichte und Systematik der Gattung *Polytoma* Ehr. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 426—429. [101]
56. — Zur Naturgeschichte und über die systematische Stellung von *Chlorogonium euchlorum* Ehrb. ibid. p. 627—634. [102]

57. **Krukenberg**, Fr. W., Grundzüge einer vergleichenden Physiologie der Verdauung. in: Vergleich.-physiol. Vorträge. 2. Heft. Heidelberg, Winter. 82 pgg. [82]
58. **Künstler**, J., Contributions à l'étude des Flagellates. in: Compt. Rend. Tome 93. 1881. p. 602—605 u. 746—748. [102]
59. —, Recherches sur les Infusoires flagellifères. ibid. Tome 94. 1881. p. 1432—1433. [102]
60. —, De la Constitution du Protoplasma. in: Bull. Scient. Départ. Nord. Tome 5. p. 196—203. [105]
61. —, Sur cinq Protozoaires parasites nouveaux. in: Compt. Rend. Tome 95. p. 347—352. [105]
62. —, Contribution à l'étude des Flagellés. in: Bull. Soc. Zool. France. 7. Année. p. 1—112. T. 1—3. [102]
63. —, Nouvelles Contributions à l'étude des Flagellés. ibid. p. 230—236. [102]
64. **Landsberg**, Bernhard, Über Conservirung von Protozoen. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 336—337. (Referat s. oben p. 45.)
65. **Laessan**, J. L. de, Traité de Zoologie. 1. partie: Protozoaires. Paris. 336 pgg. 281 figg. [81]
66. **Lankester**, E. Ray, On *Drepanidium Ranarum*, the Cell-parasite of the Frog's Blood and Spleen (Gaulé's Würmchen). in: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 12. p. 53—65. 5 figg. [100]
67. **Leidy**, J., The parasites of the Termites. in: Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. (2. Vol. 8. 1881. p. 425—447. T. 51. 52. [100, 113]
68. —, On *Enchytraeus*, *Distichopus* and their parasites. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. p. 145—148. 4 figg. [113]
69. —, A new Infusorian belonging to the Genus *Pyrxicola*. ibid. p. 252—253. [114]
70. —, *Actinosphaerium Eichhornii*. ibid. p. 260—261. [93]
71. **Maggi**, Leop., Esame protistologico dell' acqua del Lago di Toblino nel Tirolo italiano. (Nota prima.) in: Boll. Scientif. Pavia. Anno 4. p. 18—22. [106]
- *72. —, La Protistologia. Manuali Hoepli. Milano, 1882.
73. **Maupas**, E., Sur le *Lieberkühnia*, Rhizopode d'eau douce multinuclée. in: Compt. Rend. T. 95. p. 191—194 und in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 410. [87, 88]
74. —, Sur les Suctociliés de M. de Merejkowsky. in: Compt. Rend. Tome 95. p. 1381—1384. [114]
75. **Merejkowski**, C. de, Les Suctociliés, nouveau groupe d'Infusoires, intermédiaire entre les Ciliés et les Acinétiens. ibid. p. 1232—1234. [114]
76. **Metschnikoff**, El., Zur Lehre über die intracelluläre Verdauung niederer Thiere. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 310—316. (Kritische Besprechung von Krukenberg in: Vergleich.-physiol. Studien. 2. R. 3. Abth. p. 123—126.) [82]
77. **Moseley**, Pelagic Life. in: Nature. Vol. 26. p. 559—564. [87, 95]
78. **Murray**, John, Exploration of the Faroe Channel. in: Proc. Roy. Soc. Edinburgh. 1881—82. p. 18. [112]
79. **Paladino**, Giov., Dell' endotelio vibratile nei Mammiferi ed in generale di alcuni dati sulla fisiologia delle formazioni endoteliche. in: Giornale Intern. Scienze Mediche. Anno 4. Napoli. p. 1—27. [100]
80. **Parietti**, Em., Intorno ai Protisti della Valtravaglia. in: Boll. Scientif. Pavia. Anno 4. p. 105—112. [86]
81. **Parker**, Jeffery, Recent Researches on the Cilio-Flagellata. in: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 22. p. 416—420 und in: New Zealand Journ. Sc. Vol. 1. p. 111—115. [82]
82. **Parona**, Corr., I Protisti della Sardegna (Prima centuria). in: Boll. Scientif. Pavia. Anno 4. p. 44—58. [86]

83. **Phillips, F.W.**, Note on a new Ciliate Infusorian allied to *Pleuronema*. in: Journ. Linn. Soc. London. Vol. 16. p. 476—478. [113]
- *84. —, New Flagellate — *Chlorodesmos hispida*. in: Transact. Hertfordshire Nat. Hist. Soc. and Field Club. Vol. 2. p. 92—94. 1 T.
85. **Pouchet, G.**, Sur l'évolution des Périidinien et les particularités d'organisation qui les rapprochent des Noctiluques. in: Compt. Rend. Tome 95. p. 794—796 und in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 477—478. [112]
- *86. **Robertson, David**, On the post-tertiary Beds of Garvel Park, Greenock. in: Trans. Geolog. Soc. Glasgow. Vol. 7. p. 1—37. Pl. 1.
87. **Rössler, Rich.**, Über zwei neue Gregarinenformen. Appendix zu »Beiträge zur Anatomie der Phalangiden«. in: Zeitschr. wiss. Zool. 36. Bd. p. 700. m. 2 Fig. [100]
88. **Ryder, J.**, Notes on the breeding, food and green color of the Oyster. in: Bull. U. St. Fish Commission. Vol. 1. p. 411. [84]
89. **Schacko, G.**, Über Vorkommen vollkommen ausgebildeter Embryonen bei einer Rhizopode, *Peneroplis proteus* d'Orb. in: Sitzgsber. Ges. Naturforsch. Freunde. Berlin. p. 130—132. [89]
90. **Schlumberger, C.**, Remarks upon a Species of *Cristellaria*. in: Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. Vol. 5. p. 119. m. 2 Fig. [91]
91. **Schneider, Aimé**, Sur le développement des Grégarines et Coccidies. in: Compt. Rend. Tome 95. p. 47—48. [98]
92. —, Seconde contribution à l'étude des Grégarines. in: Arch. Zool. Expér. Génér. Tome 10. p. 423—450. 1 T. [98]
93. **Seip, A.**, Parasites of white ants. in: Amer. Monthly Micr. Journ. Vol. 2. 1881. p. 228—229. [114]
94. **Stokes, A. C.**, A Food Habit of *Difflugia pyriformis*. ibid. Vol. 3. p. 93. [88]
95. —, Sphagnum, Desmids, Rhizopods and Eels. ibid. p. 152—153. [86]
96. —, A new *Thuricola*. ibid. p. 182—183. [114]
97. **Taránek, Karl J.**, Monographie der Nebeliden Böhmens. Ein Beitrag zur Kenntnis der Süßwasser-Monothalamien. Mit 5 T. in: Abhandl. K. Böhm. Ges. Wiss. 6. F. 11. Bd. 55 pgg. [88]
98. **Terrigi, ...**, Sulla fauna microscopica del calcare zancleano di Palo. in: Atti Accad. Linc. Transunti. Vol. 6. p. 253—256. [91]
99. **Tyndall, John**, Arrestation of Infusorial Life by Solar Light. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. p. 450—451. [83]
100. **Uhlig, V.**, Über einige oberjurassische Foraminiferen mit agglutinirender Schale. in: Neues Jahrb. Min. Geol. Palaeont. Jahrg. 1882. 1. Bd. p. 152—155. [90]
101. **Vogt, C.**, et **E. Yung**, Traité d'Anatomie comparée pratique. Paris. 1. Livrais. (Abdruck des Abschnittes über Foraminiferen in: Rev. Scient. (13) Tome 4. p. 741—743.) [81]
102. **Vorce, C. M.**, Is it *Tintinnus*? in: Amer. Monthly Micr. Journ. Vol. 2. 1881. p. 223—224. [114]
- *103. **Wallerstein, Herm.**, Über *Drepanidium ranarum* R. Lankester. Inaug.-Dissert. Bonn. 39 pgg.
104. **Weinland, D. F.**, Über die in Meteoriten entdeckten Thierreste. Esslingen. 12 pgg. [91]
105. **Weismann, A.**, Bemerkungen zu Prof. Bütschli's Gedanken über Leben und Tod. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 377—380. [82]
- *106. **Wille, N.**, Om *Chrysopyxis bipes* Stein og *Dinobryon sertularia* Ehb. in: Öfvers. K. Svenska Vet. Akad. Förhlg. 39 Årg. p. 9—22. M. 1 T.
107. **Wright, Jos.**, A List of recent Foraminifera obtained during the Belfast Naturalist's Field Club's Excursion to South Donegal. in: Proceed. Belfast Naturalists' Field Club, Appendix 1880—81. [90]

1. Arbeiten über Protozoen aus verschiedenen Gruppen.

A. Zusammenfassende Darstellungen.

Bütschli ⁽¹³⁾ liefert das System und eine Zusammenfassung der Angaben über Vorkommen, Verbreitung und biologische Verhältnisse der Heliozoa. Die Sporozoa werden vollständig besprochen, die Radiolarien bis auf das System, das nach dem Erscheinen von Häckel's Challenger-Radiolarien nachgeliefert werden soll.

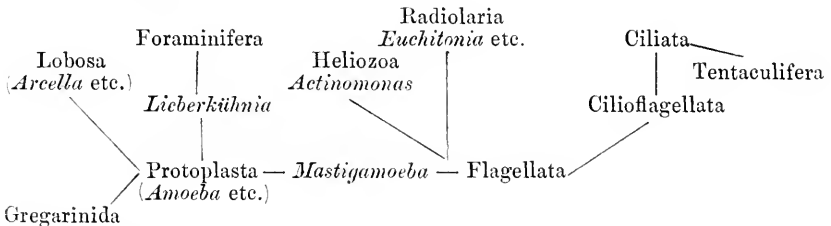
Vogt und Yung ⁽¹⁰¹⁾ handeln die Rhizopoden ab. Sie besprechen eine typische und gut beschriebene Form von jeder Ordnung und machen Angaben über Präparation und Conservation.

Lanessan ⁽⁶⁵⁾ behandelt die Moneren, Amöben (nackte, beschaltete, geißeltragende), Foraminiferen, Radiolarien (Heliozoen, Radiolarien s. str.), Gregarinen, Flagellaten, Ciliaten und Tentaculiferen. Die wichtigsten Vertreter werden durch sehr zahlreiche, meist copirte Holzschnitte dargestellt. Bei den Radiolarien wird nur das Material bis 1871 verarbeitet; die neueren Untersuchungen Hertwig's werden nicht erwähnt. Auch in den übrigen Theilen sind manche wichtige Arbeiten des letzten Decenniums unberücksichtigt geblieben.

Kent ⁽⁵⁰⁾ gibt zunächst eine ausführliche Darstellung der Geschichte der Infusorienforschung und schlägt dann vor, die Protozoen nach der Art der Nahrungsaufnahme einzutheilen in: Pantostomata (Rhizopoden und Flagellaten p. p.), Discostomata (zahlreiche Flagellaten), Eustomata (einige Flagellaten, die Cilioflagellaten und Ciliaten) und Polystomata (Tentaculiferen). Die Rhizopoden (characterisirt durch den Besitz lappiger oder strahlenförmiger Pseudopodien) theilt er in die Amöbina, Gregarinida, Arcellinida, Foraminifera, Labyrinthulida und Radiolaria (incl. Heliozoa); die Flagellaten (characterisirt durch geißelförmige Anhänge) theilt er p. 36 in 9, p. 51 unter Weglassung der Mycetozoen und Spongiden in 7 Ordnungen, nämlich in: 1) Trypanosomata (Geißel rudimentär, z. Th. durch eine undulirende Membran ersetzt. Mund fehlt), 2) Rhizoflagellata (mit Geißel und lappigen Pseudopodien, ohne Mund, *Mastigamoeba*), 3) Radioflagellata (mit Geißel und strahligen Pseudopodien, ohne Mund, *Euchitonina*), 4) Flagellata-Pantostomata (nur mit geißelförmigen Anhängen, ohne Mund, *Spume!la*), 5) Choano-Flagellata (Geißel von einem Kragen umgeben; statt des Mundes eine bestimmte Stelle am Vorderende zur Nahrungsaufnahme vorhanden, *Codosiga*), 6) Flagellata-Eustomata (1 bis mehrere Geißeln, Wimpern fehlen, Mund deutlich, *Euglena*), 7) Cilioflagellata (mit Geißel und Wimpern, Mund deutlich). Die Ciliaten (characterisirt durch wimperartige Anhänge) werden in der von Stein vorgeschlagenen Weise in 4 Ordnungen eingetheilt und die Tentaculifera (mit tentakelförmigen Anhängen) in 2 Ordnungen zerspalten: Actinaria (Tentakeln nur zum Anheften) und Suctoria (Saugtentakeln). — In der Classe der Flagellaten will Verf. alle geißeltragenden Organismen vereinigt wissen, mit Ausnahme der entschieden pflanzlichen *Volvox*, *Chlamydomonas* und *Protococcus*; er stellt daher die Rhizopoden *Mastigamoeba* und *Podostoma* als Vertreter einer besonderen Ordnung zu den Flagellaten, ebenso die Radiolarien *Euchitonina*, *Spongocyclia*, *Spongasteriscus* und *Actinomonas*, ebenso die Spongien (als Discostomato-Cryptozoidea neben den Choano-Flagellaten oder Discostomatogymnozoida), ebenso endlich die Mycetozoen, deren Schwärmzustände mit *Monas* und bei weiterer Entwicklung auch mit *Mastigamoeba* übereinstimmen und deren Plasmodien viel Ähnlichkeit mit dem Weichkörper der Foraminiferen und Labyrinthulinen zeigen. — Ferner verbreitet sich Verf. über die einzellige Natur der Infusorien, ihre äußere und innere Differenzirung und die Fortpflanzungserscheinungen. Er unterscheidet hier: wiederholte Zweitheilung, äußere und

innere Knospenbildung, Sporulation (während des encystirten Zustandes theilt sich die ganze Protoplasmamasse in mehr oder weniger zahlreiche sporenartige Körper) und geschlechtliche Fortpflanzung (Regeneration durch vollständige oder unvollständige Verschmelzung zweier Individuen). Außerdem werden die Beziehungen der Infusorien zu den Metazoen (s. oben p. 72) und die Untersuchungen über *Generatio aequivoca* besprochen. Die eigenen Versuche des Verfs. über das Auftreten von Infusorien in Heuaufgüssen sind auch an anderer Stelle kurz mitgetheilt (s. u. p. 85). Der Haupttheil des Werkes enthält die systematische Übersicht und Beschreibung der bis jetzt bekannten Infusorien.

Parker ⁽⁸¹⁾ macht gegen Bergh's Hypothese (vergl. Bericht für 1881, I. p. 88), daß alle Protozoen aus Flagellaten hervorgegangen seien, geltend, daß ein Flagellum eher als ein differenzirtes Pseudopodium aufzufassen sei, als daß Pseudopodien durch Degeneration von Flagellen entstehen. Er hält es vorläufig für unmöglich zu entscheiden, ob die Mastigopoden oder die Myxopoden phylogenetisch älter sind, und stellt die Verwandtschaftsbeziehungen der Protozoengruppen folgendermaßen dar:



Gleason ⁽³³⁾ gibt eine populäre Darstellung der Geschichte der Infusorienforschung.

Hitchcock ⁽¹⁷⁾ verbreitet sich in einem populären Vortrage über die allmähliche Differenzierung niedrigster thierischer und pflanzlicher Organismen.

Klein ⁽⁵²⁾ bespricht die Schwierigkeit der Abgrenzung von Thier- und Pflanzenreich und erklärt sich gegen die Aufstellung eines Protistenreiches. Als einen Organismus, der zu den niedersten Thieren und den Protophyten nahe Beziehungen hat, bezeichnet er auf Grund eigener Untersuchungen *Vampyrella*, von welcher er einerseits die *Amoebidae*, *Nuclearia*, *Actinophrys* etc., andererseits pflanzliche Formen: *Monadopsis*, *Monas amyli*, *Protomyxa*, die Myxomyceten und Chytridiaceen ableitet.

B. Biologie im Allgemeinen.

Über die Lebensdauer der Protozoen und die Ursache der Unsterblichkeit einzelliger Wesen stellen **Bütschli** ⁽¹¹⁾, **Cholodkowsky** ⁽¹⁷⁾ und **Weismann** ⁽¹⁰⁵⁾ verschiedene Ansichten auf (s. oben p. 74, 76).

Nach **Krukenberg** ⁽⁵⁷⁾ findet bei Amorphozoen und Infusorien vorzugsweise die vitale (protoplasmatische oder cellulare) Verdauung statt. Die lebende Substanz selbst besorgt sowohl die Verflüssigung aufgenommenener Nährbestandtheile, als diejenige abgesetzener Eiweißkörper. Ob und wie weit hierbei Enzyme betheiligt sind und neben der vitalen auch die secretive Verdauung stattfindet, sei noch nicht festgestellt. Bei *Aethalium* ist ein eiweißverdauendes Enzym mit sehr wirksamen Eigenschaften und bei Amöben und Infusorien eine saure Reaction am Protoplasma und an den Vacuolen constatirt worden.

Metschnikoff ⁽⁷⁶⁾ hält gegenüber den Angriffen von Krukenberg seine Ansichten über die intracelluläre Verdauung aufrecht, gibt aber keine neuen Beobachtungen. Auch Krukenberg führt in seiner Besprechung nichts Neues über Protozoen an.

Haycraft ⁽⁴³⁾ theilt Speculationen über das Zustandekommen der amöboiden

Bewegungen mit. Contractilität besitze allein das Stroma, das nach neueren Untersuchungen sowohl im Protoplasma als im Kern ein vollständiges Netzwerk bildet. Die Retraction der Pseudopodien finde statt wegen der Erschlaffung des Stroma, der Zähigkeit der Substanz und der Oberflächenspannung, kraft deren der Körper die Kugelgestalt anzunehmen bestrebt ist.

Tyndall ⁽⁹⁹⁾ constatirte, daß Infusionen mit zahlreichen Mikroorganismen im directen Sonnenlichte klar blieben, dagegen in diffusum Tageslicht sich bald stark trübten, und schließt daraus, daß die Keimkraft niederer Organismen vom Lichte aufgehoben, nicht aber gänzlich zerstört wird. Wärme allein beschleunigt bei Ausschluß directer Belichtung die Entwicklung der Mikroorganismen, sodaß die gänzliche Unterdrückung der Entwicklung von Lebewesen bei direct belichteten Infusionen nur durch die Einwirkung der Lichtstrahlen selbst hervorgerufen wird.

Engelmann ⁽²³⁾ hat an einigen Protozoen und Protophyten Untersuchungen über die Einwirkung des Lichtes bei verschiedenen Sauerstoffspannungen angestellt. Bei algenführenden Ciliaten beeinflußt das Licht die Bewegungen »durch Änderung der Empfindung des Athembedürfnisses in Folge Änderung des Gaswechsels«; bei chlorophyllhaltigen Flagellaten »durch Vermittelung eines vermuthlich unserer Lichtempfindung entsprechenden specifischen Processes«. — Die algenführenden Ciliaten (*Paramecium*, *Stentor*, *Bursaria*) verhalten sich bei normalem oder etwas höherem Sauerstoffgehalt des Wassers meist sehr ruhig und reagieren nicht gegen mäßiges Licht. Sobald aber die Sauerstoffspannung nur etwas unter die Norm sinkt, suchen sie an Stellen zu gelangen, wo sie mehr Sauerstoff finden; nimmt der Druck bedeutend ab, so schwimmen sie sehr unruhig hin und her und endlich unter beständiger Rotation um die Längsaxe in gerader Richtung vorwärts. Werden sie dann stark belichtet, so beruhigen sie sich allmählich wieder, verhalten sich aber bei anhaltend ungenügender Sauerstoffzufuhr von außen äußerst empfindlich gegen Änderungen der Beleuchtung. Solange die Belichtung anhält, kann durch die Sauerstoffentwicklung der im Mesoplasma gelegenen Pseudochlorophyllkörper der ungenügende Sauerstoffgehalt des umgebenden Wassers compensirt werden. Sobald aber die Paramecien nur mit der vorderen Hälfte ihres Leibes in das Dunkel eintauchen, so kehren sie sofort nach dem Lichte um. Sie halten sich am liebsten im rothen Theile des Mikrospektrum (B–C) auf und vermeiden die schwächer assimilatorisch wirkenden Strahlen. Während sie also bei Sauerstoffmangel photophil sind, verhalten sie sich bei Überfluß photophob und fliehen am meisten das rothe Licht, die anderen Wellenlängen um so weniger, je geringer die assimilatorische Wirkung derselben ist. — Bei chlorophyllhaltigen Flagellaten (*Euglena viridis*, *Colacium*, *Trachelomonas*) ist die Reaction auf Licht in hohem Grade unabhängig von der Sauerstoffspannung. Bei hochgradigem Mangel oder großem Überflusse an Sauerstoff reagiren die Euglenen zwar schwächer und unregelmäßiger auf Licht, zwischen diesen Extremen übt aber der Sauerstoffdruck keinen nennenswerthen Einfluß aus. Sie suchen nicht das Roth, sondern die stärker brechbaren Strahlen auf und sammeln sich in der Linie F an. Daß die Lichtempfindlichkeit hier nicht auf der Sauerstoffproduction im Chlorophyll beruht, zeigt sich darin, daß *Euglena* das Licht ausschließlich am chlorophyllfreien Vorderende des Körpers, vor dem Pigmentfleck (Augenfleck) percipirt. Eine directe Wirkung des Lichtes auf die Geißel besteht dagegen nicht. Auch bei *Paramecium bursaria* ist die vordere Hälfte trotz geringeren Chlorophyllgehaltes empfindlicher gegen den Wechsel der Beleuchtung, als die hintere; doch scheint hier eine directe Einwirkung des Lichtes auf das farblose Protoplasma ohne Vermittelung der Pseudochlorophyllkörper nicht zu bestehen. — Euglenen zeigen endlich auch ein anderes Verhalten gegen Strahlen verschiedener Wellen-

länge als *Paramecium*; sie suchen nicht das Roth, sondern die stärker brechbaren Strahlen auf und sammeln sich in der Linie F an.

Entz' ⁽²⁵⁾ Untersuchungen über die Pseudochlorophyllkörper der Infusorien sind bereits referirt im Berichte f. 1881. I. p. 92.

Geddes ⁽³⁰⁾ erklärt sich für die Algennatur der gelben Zellen von Radiolarien. Die Theilungsweise sei algenartig; ferner lasse sich echte Stärke, eine unzweifelhafte Cellulosemembran und Diatomin nachweisen. Wenn Collozoen dem Sonnenlichte ausgesetzt werden, so entwickeln sich Gasblasen, die von Pyrogallussäure, nicht aber von Kalilauge absorbirt werden. Die gelben Zellen, für die Verf. den Namen *Philozoon* vorschlägt, sollen den Wirththieren Nährstoffe (Stärke) und Sauerstoff liefern. Das Verhältnis zwischen den eingemiethteten Algen und ihren Wirththieren vergleicht er mit der Symbiose von Algen und Pilzen und nennt die Radiolarien u. s. w. »Thierflechten«. Später ⁽³¹⁾ hält **Geddes** im Gegensatze zu Brandt (s. Bericht f. 1881. I. p. 91) die »grünen Körper« der niederen Thiere für endogener Natur und behauptet, die Algennatur der »gelben Zellen« zuerst bewiesen zu haben. Außerdem habe erst er die Übereinstimmung des gegenseitigen Abhängigkeitsverhältnisses zwischen Thieren und Pflanzen mit der Flechtensymbiose experimentell bewiesen.

Wright ⁽³¹⁾ erwähnt, daß er bereits 1877 das Eindringen von Algensporen in *Vaginicola* und *Epistylis* beschrieben habe.

Brandt ⁽²⁰⁾ ergänzt in mehreren Punkten seine früheren Angaben (s. Bericht f. 1881. I. p. 91) über das Zusammenleben von Algen und Thieren. Er macht eine größere Anzahl von Amoeben, Monothalamien, Heliozoen und Ciliaten namhaft, bei denen sogenannte »Chlorophyllkörper« gefunden worden sind, und führt Gründe an gegen die Anschauung, daß diese grünen Körper aufgenommene und der Verdauung unterworfenen Pflanzentheile oder von den Thieren selbst erzeugte, lebende Chlorophyllkörper seien. Es sind vielmehr echte Zellen, welche außer dem grünen auch farbloses Plasma, ferner einen unzweifelhaften Zellkern besitzen und von einer sehr zarten Cellulosemembran umgeben zu sein scheinen. Außer ihrer morphologischen Selbständigkeit konnte auch durch Isolirungs- und Infectionsversuche die physiologische nachgewiesen werden. Isolirte Pseudochlorophyllkörper von Infusorien bleiben noch tage- und wochenlang am Leben und produciren bei Belichtung Stärkekörner. Verf. hat farblose Ciliaten, wie *Coleps*, *Paramecium*, *Stylonychia* u. s. w. mit den grünen Körpern einer abgestorbenen *Hydra viridis* inficirt, und G. Kessler chlorophyllfreie Exemplare von *Stentor coeruleus* durch herausgequetschte Pseudochlorophyllkörper von *Spongilla* in grüne Stentoren verwandelt. Einige mit Pseudochlorophyllkörpern reichlich versehene Infusorien (*Paramecium*, *Lacrymaria*) nehmen noch Nahrung auf und verdauen dieselbe, andere dagegen (*Stentor*) scheinen dies nicht mehr zu thun. Manche Heliozoen (*Heterophrys*, *Acanthocystis*) und Monothalamien (*Diffugia pyriformis*) sind oft mit grünen Körpern so vollgepfropft, daß gar kein Platz für aufzunehmende Nahrung vorhanden wäre. Außerdem fand Verf. niemals an oder in der Gallerte alter Colonien von *Collozoum* und *Sphaerozoum* größere thierische oder pflanzliche Fremdkörper, dagegen stets sehr viele gelbe Zellen; solche Colonien konnten am besten bei Ausschluss thierischer Ernährung gezüchtet werden und lebten in filtrirtem Wasser bis zum 12. Tage. Zum Schluß vergleicht Verf. die Symbiose von Thieren und Algen mit dem Zusammenleben von Pilzen und Algen zu Flechten in ausführlicherer Weise als früher und schlägt für die algenführenden Thiere den Namen »Phytozoen« vor.

Nach **Ryder** ⁽⁸⁸⁾ sprechen für die endogene Natur der Chlorophyllkörper grüner Vorticellen ihre oberflächliche Lage, ihre Kugelform, ihr Verhalten gegen Reagentien und das Fehlen von Kern- und Theilungsstadien.

Geddes ⁽³²⁾ nimmt an, daß die gelben Zellen zur Ernährung ihrer Wirththiere dadurch beitragen, daß ein Theil der von ihnen producirtten Stärke in das umgebende Thierplasma diffundirt und daß sie ferner selbst zu Grunde gehen und gänzlich vom Thiere verdaut werden. Außerdem soll ihre Sauerstoffproduction von wesentlicher Bedeutung für ihre Wirthe sein. Ist diese jedoch zu stark, so werden die Thiere geschädigt, und darum ziehen sich auch die Radiolarien früh morgens in dunklere Tiefen zurück. Das Untersinken sei zum Theil noch dadurch bedingt, daß die bei Belichtung in den gelben Zellen gebildete Stärke das specifische Gewicht der Radiolarien vermehrt. Nach persönlichen Mittheilungen von **Merejkowsky** kommen in *Ceratium tripos* und in *Vorticella* n. sp. gelbe Zellen vor, und auch die von **Lankester** in *Haliphysema* entdeckten runden Körper sind gelbe Zellen. In einem Nachtrage wendet Verf. sich gegen die Behauptung **Brandt's**, daß die grünen Körper Algen sind; er gibt zwar **Entz** zu, daß die Pseudochlorophyllkörper von Infusorien Algen sind, bleibt hingegen dabei bestehen, daß sie bei anderen Thieren (*Spongilla*, *Hydra*, *Vortex*, *Convoluta*) endogener Natur sind und daß es echtes thierisches Chlorophyll gibt.

Nach **Entz** ⁽²⁶⁾ sind die Pseudochlorophyllkörper »wie die Palmellaceen von einer farblosen, gallertig gequollenen Hülle, seltener von einer derbern Membran umgeben«. Die Amylumkörner scheinen mit den Paramylumkörperchen der Euglenen identisch zu sein. Die amethystfarbigen Körnchen, welche dem *Stentor igneus* die eigenthümliche Färbung verleihen, bilden sich in den Chlorophyllkörperchen desselben und gelangen durch deren Zerfall in das Ectoplasma des Wirthes. Verf. zeigte bereits früher, daß die Pseudochlorophyllkörper nicht neue Algen, sondern Palmellen-artige Entwicklungszustände bekannter Algen sind, und beobachtete nun auch in lebenden Infusorien (*Stentor polymorphus*, *Stichotricha secunda*) ihre Umwandlung in mehrere erkennbare Algenarten. Allmählich werden die umgewandelten Pseudochlorophyllkörper in das Entoplasma gedrängt und verdaut; so wird schließlich der grüne *Stentor polymorphus* zur farblosen Varietät *S. Muelleri* Ehrbg. Bei *Paramecium Bursaria* werden einzelne der sich rapid vermehrenden Pseudochlorophyllkörper von der rotirenden Strömung des Entoplasma mitgerissen und dann wie von außen aufgenommene Nahrung verdaut. Manche Infusorien nehmen kaum andere Nahrung von außen auf und strudeln nur Wasser in ihren Leib. Auch bei *Acanthocystis turfacea* findet die Ernährung ausschließlich durch die eingemiethteten Algen statt. So finden diese in den Thieren sicheres Quartier, das zum Gedeihen nöthige gedämpfte Licht, Wasser, Kohlensäure und stiekstoffhaltige Zersetzungsproducte vor und liefern dafür ihren Wirthen Sauerstoff und tragen zu deren Ernährung bei, indem sie selbst verdaut werden. Die Pseudochlorophyllkörper von *Acanthocystis aculeata* werden bei der Encystirung ausgestoßen, pflanzen sich zwischen dem zusammengezogenen Thiere und der stacheligen Hülle im Palmellenzustande rapid fort und sprengen die bald zu enge Hülle, sodaß die *Acanthocystis* frei wird. Bei *Coleps hirtus*, *Lionotus fasciola* und *Enchelys gigas*, die nur in Ermangelung anderer Nahrung Euglenen, Chlamydomonaden oder Palmellaceen verschlingen und daher gewöhnlich chlorophylllos sind, konnte Verf. constatiren, »daß einige der reichlich aufgenommenen Algen aus dem verdauenden Entoplasma durch die nachfolgenden in das Ectoplasma gedrängt wurden, wo sie nach glücklich überstandener Gefahr des Verdautwerdens durch sich schnell wiederholenden Theilungsact in Pseudochlorophyllkörperchen zerfielen und das Ectoplasma zu ihrem Vegetationsgebiete occupirten.«

C. Faunistik.

Nach **Kent** ⁽⁵¹⁾ rühren manche in Henaufgüssen auftretende Infusorien (*Hetero-*

mita, *Okomonas*, *Rhabdomonas*, *Monas*, *Cryptomonas*; *Paramecium*, *Colpoda*, *Cyclidium*, *Oxytricha*, *Vorticella*) nicht aus der Luft her, sondern sind bereits als Sporen in den Getreidehalmen, namentlich den unteren bräunlichen, vorhanden, z. B. *Monas* und *Heteromita*. Bei seinen Versuchen verwendete er abgekochtes, sporenfrees Wasser.

Grassi ⁽³⁶⁾ untersuchte Menschen und Thiere in der Gegend von Rovellasca auf parasitische Protozoen, beschreibt von Flagellaten: *Monocercomonas* n. (3 sp., 1 n.), *Cimaenomonas* n. (1), *Plagiomonas* n. (1), *Monomita* (1), *Heteromita* Duj. (2, 1 n.), *Dicercomonas* n. (2, 1 n.), *Megastoma* n. (1), *Lophomonas* (1), *Trichomonas* (1), *Trypanosoma* (1), *Paramecioides* (1 n.); von Rhizopoden: *Amoeba* (6, 3 n.); von Sporozoen: *Coccidium* (1 n.), und führt von Ciliaten: *Balantidium* (1), *Plagiotoma* (2), *Bursaria* (1), *Opalina* (3) an. Außerdem macht Verf. die parasitischen Protozoen namhaft, welche er trotz sorgfältigen Suchens bei Rovellasca nicht gefunden hat. Es folgen allgemeine Betrachtungen über Parasiten, über die Auffassung der »parasitischen« Protozoen als Commensalen etc.

Stokes ⁽⁴⁵⁾ nennt einige Rhizopoden und Infusorien aus einem Tümpel bei New-Jersey.

Clivio ⁽¹⁹⁾ fand in 7 Quellen in der Valcuvia (Ober-Italien): 2 Amöbaea (*Amoeba*, *Trichamoeba*); 1 Heliozoe (*Actinosphaerium*); 4 Flagellaten (*Monas*, *Euglena*); 8 Ciliaten (*Stylonychia*, *Aspidisca*, *Cyclidium*, *Glaucoma*, *Trachelophyllum*, *Urotricha*, *Amphileptus*, *Halteria*).

Cattaneo ⁽¹⁵⁾ fand August und September 1881 im Comer See 45 Arten: 10 Flagellaten (*Monas*, *Cercomonas*, *Microglena*, *Euglena*, *Peranema*, *Uvella*); 1 Heliozoe (*Actinosphaerium*); 6 Rhizopoden (*Amoeba*, *Arcella*, *Pseudochlamys*); 28 Ciliaten (*Vorticella*, *Scyphidia*, *Epistylis*, *Gerda*, *Oxytricha*, *Stylonychia*, *Aspidisca*, *Paramaecium*, *Colpoda*, *Cyclidium*, *Trachelophyllum*, *Amphileptus*, *Loxophyllum*, *Chilodon*, *Coleps*). Im offenen See fand er nur sehr wenige Formen, viele dagegen an den Ufern, besonders in algenreichen Aushuchtungen. Die meisten Arten wurden in der Nähe der Oberfläche bemerkt; *Vorticella convalaria*, *V. microstoma*, *Amoeba diffuens*, *Cyclidium glaucoma* und *Oxytricha gibba* sowohl an der Oberfläche wie auf dem Grunde des Sees (*A. diffuens* in 25–30 m Tiefe); *Actinosphaerium Eichhornii*, das Maggi 1876 stets an der Oberfläche gefunden hatte, fand Verf. nur am Boden (3–15 m Tiefe). Nur *Paramaecium persicinum* Perty fand sich ausschließlich auf dem Grunde des Sees.

Parietti ⁽⁵⁰⁾ fand in Sümpfen und Tümpeln des Valtravaglia (Nord-Italien): 2 Amöbaea (*Protamoeba*, *Amoeba*); 10 Flagellaten (*Monas*, *Euglena*, *Polytoma*, *Diselmis*, *Sinaphia*); 8 Ciliaten (*Vorticella*, *Oxytricha*, *Stylonychia*, *Aspidisca*, *Paramaecium*, *Cyclidium*, *Bursaria*, *Halteria*); 1 Acinete (*Podophrya*).

Parona ⁽⁵²⁾ untersuchte die Protozoenfauna des süßen Wassers, der Salinen und des Meerwassers bei Cagliari. Er fand 11 Amöbaea (*Protamoeba*, *Amoeba*, *Podostoma*, *Amphizonella*); 9 Thalamophora (*Pseudochlamys*, *Arcella*, *Euglypha*, *Cyphoderia*, *Diffugia*); 4 Heliozoa (*Actinosphaerium*, *Acanthocystis*, *Heterophrys*); 20 Mastigophora (*Glenodinium*, *Peridinium*, *Astasia*, *Euglena*, *Zygoselmis*, *Trachelomonas*, *Phacus*, *Diselmis*, *Anisonema*, *Monas*, *Chilomonas*, *Pleuromonas*, *Oikomonas*, *Heteromita*); 45 Ciliata (*Pleuronema*, *Cyclidium*, *Glaucoma*, *Paramaecium*, *Nassula*, *Holophrya*, *Coleps*, *Laerymaria*, *Trachelophyllum*, *Amphileptus*, *Spirostomum*, *Stentor*, *Bursaria*, *Metopus*, *Oxytricha*, *Stylonychia*, *Uroleptus*, *Euplotes*, *Aegyria*, *Disteria*, *Campylopus*, *Chilodon*, *Cothurnia*, *Vaginicola*, *Tintinnus*, *Epistylis*, *Zoothamnium*, *Carchesium*, *Vorticella*, *Strombidium*); 5 Acineten (*Acineta*, *Sphaerophrya*). Im Süßwasser, in den Salinen und dem Meerwasser leben: *Euglena viridis* Ehr., *Trachelomonas volvocina* Ehr., *Monas lens* Duj., *Amoeba diffuens* Ehr., *Strombidium turbo* Cl. u. Lachm., *Paramecium Aurelia* Ehr., *Amphileptus meleagris* Cl. u. Lachm. Die Flagellaten und Ciliaten der Salinen fanden sich sämt-

lich auch im Meerwasser. Zwischen der Fauna des Süßwassers und des Meeres bestehen dagegen nach der Tabelle des Verf. beträchtliche Verschiedenheiten.

Cienkowski ⁽¹⁸⁾ fand im Weißen Meere die Heliozoe *Wagneria Mereschkowskii* Cnk. n. g. n. sp., 4 neue Flagellaten, *Multicilia* n. g. (1), *Exuviaella* n. g. (1), *Daphnidium* n. g. (1), *Peridinium?* (1); außerdem *Hückelina borealis* Meresch., *Oxyrrhis marina* Duj. und *Labyrinthula* sp. Die Süßwasserfauna der kleinen Inseln des Weißen Meeres enthält außer bekannten und weit verbreiteten Formen die Monere *Gobiella borealis* n. sp. Näher auf den Inhalt dieser russisch geschriebenen Arbeit einzugehen, ist dem Ref. nicht möglich. (Nach Fig. 36 und 37 stimmt *Exuviaella* n. g. überein mit Schwärmzuständen von gelben Zellen. Ref.)

Fuchs ⁽²⁷⁾ bezeichnet als typisch für die pelagische Fauna: *Noctiluca*, *Pyrocystis*, die Radiolarien, und von Foraminiferen: *Globigerina*, *Orbulina*, *Hastigerina*, *Pulvulina*. Die strahligen Fortsätze an den Gehäusen der Radiolarien, Globigerinen, Hastigerinen etc. vergrößern die Oberfläche des Thieres und erschweren so das Niedersinken desselben. Die schwimmenden Foraminiferen führen eine vorzugsweise nächtliche Lebensweise, Radiolarien dagegen werden auch bei Tage an der Oberfläche getroffen.

Moseley ⁽⁷⁷⁾ nennt als pelagisch: *Protomyxa aurantiaca* Hck., die Globigerinen und Orbulinen, die Radiolarien, die Cilioflagellaten und die Tintinniden. Letztere kommen in großen Entfernungen vom Lande nicht vor. Verf. bespricht dabei die Beziehungen zwischen pelagischer und Tiefsee-Fauna.

2. Sarcodina.

a. Amoebae.

Über das Vorkommen von Amoeben vergl. **Clivio** ⁽¹⁹⁾, **Cattaneo** ⁽¹⁵⁾, **Parietti** ⁽⁸⁰⁾ und **Parona** ⁽⁸²⁾; s. oben p. 86.

Nach **Maupas** ⁽⁷³⁾ ist der von ihm früher beschriebene (Compt. rend. T. S9, p. 252) vielkernige Wurzelfüßer sehr wahrscheinlich = *Biomyxa vagans* Leidy, die also nicht, wie Leidy meint, kernlos ist.

Arndt ⁽¹⁾ sah eine *Amoeba porrecta* sich unter dem Einflusse eines Minimum von Kali zuerst in *A. radiosa*, bei weiterem Zusatze in *A. verrucosa* und schließlich in *A. guttula* umwandeln. Ähnliches hatte bereits Czerny bei Einwirkung verschiedener starker Kochsalzlösungen festgestellt. Verf. hält daher die genannten Arten nur für »Zustandsformen« einer einzigen Species.

Grassi ⁽³⁶⁾ beschreibt 6 parasitische Amoeben, darunter 3 neue, ändert den Namen *A. Sagittae* Grassi in *A. Chaetognathi* um und meint, daß die Amoeben der *Protomyxa aurantiaca* Häck. nahe stehen, ohne daß jedoch eine Vereinigung der Amoeben und Moneren gerechtfertigt sei. Aus entwicklungsgeschichtlichen Gründen stehen dem Verf. mit Bergh die Flagellaten tiefer als die Amoeben.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Amoeba monociliata Carter s. unten p. 107 — *Muris* n. Im Dickdarm von *Mus musculus* und *Mus rattus*; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 51 — *pigmentifera* n. In Chaetognathen; id., p. 55, T. 4. F. 1, 2, 7–10, 12–16, 18–26 etc. — *ranarum* n. (?) Im Darm von *Rana esculenta*; id., p. 55 — *sagittae* Grassi = *chaetognathi* Gr.; id., p. 55. *Hyalodiscus rubicundus* Hertw. u. Lesser = *Vampyrella pedata*; **Klein** ⁽⁵³⁾, p. 199. *Plakopus ruber* F. E. Schulze = *Vampyrella pedata*; **Klein** ⁽⁵³⁾, p. 199.

b. Thalamophora.

A. Recente Formen.

Über das Vorkommen von Monothalamien vergl. **Cattaneo** ⁽¹⁵⁾ und **Parona** ⁽⁸²⁾, s. oben p. 86.

Taránek ⁽⁹⁷⁾ bildet aus *Nebela* Leidig und Verwandten eine neue Familie der Monothalamien, Nebelidae. Diagnose: Schale birn- bis flaschenförmig, meist seitlich comprimirt; reines Secretionsproduct, chitinoid, mit runden, ovalen, vier- bis vielkantigen, mannigfaltig geformten kieseligen Platten oder Körperchen bedeckt. Schalenöffnung rundlich oder oval, meist terminal, selten subterminal oder seitlich. An der Schalenoberfläche oft chitinöse oder kieselhaltige Anhänge. Sarkodekörper meist nur in der vorderen Hälfte oder zwei Drittheilen der Schale. Differenzirung in Ecto- und Endosark meist sichtbar. Nuclens groß, im hinteren Körperabschnitte. Contractile Vacuolen 1–3. Pseudopodien (1–9, selten mehr) dick, fingerförmig verästelt. Die Nebeliden bilden einen Übergang von den lobosen Diffugiiden zu den Euglyphiden; sie umfassen die Torfmoor-Rhizopoden: *Nebela* Leidy, *Heleopera* Leidy, *Corythion* n. g. und die kosmopolitischen Formen *Quadrula* Schulze und *Leccoureusia* Schlumberger. Verf. beschreibt aus den Torfmooren Böhmens *Nebela* 7 (2 n.), *Corythion* 1 (n.), *Heleopera* 1, *Quadrula* 1, *Leccoureusia* 1 sp. Die amerikanischen *Nebela ansata*, *caudata* und *barbata* scheinen in Böhmen gänzlich zu fehlen. Von *Corythion* hat Verf. nur leere Schalen beobachtet; die Zugehörigkeit zu den Nebeliden ist hiernach noch zweifelhaft. — Verf. constatirte bei den Nebeliden eine große Mannigfaltigkeit und häufige Mißbildungen der Schale. Die Färbung der Schale rührt nicht von Eisenoxyd her (Leidy), denn es kommen oft gelbgefärbte Arten mit stets farblosen Species (*Nebela collaris*, *Quadrula*) gemeinschaftlich vor und finden sich auch violette Schalen (bei *Heleopera*). — Die 2 punktförmigen Öffnungen im oberen Drittel der Schalenschmalseite von *Hyalosphaenia* sind auch bei *N. bursella* vorhanden und lassen wohl, wie schon Leidy meint, das Wasser von außen in die Schale hinein, um die beim Ausstrecken des Sarkodekörpers entstehenden Räume auszufüllen. Die sehr mannigfaltigen Platten und Körperchen der Schalenoberfläche bestehen aus amorpher Kieselsäure und sind ohne Kittsubstanz als Secretionsproducte des Weichkörpers in die chitinöse Grundmasse der Schale wie Pflaster eingebettet. Im Sarkodekörper liegen zahlreiche kleine Körnchen und in verschiedener Zahl größere, stark lichtbrechende Körner. Der Nuclens im hintersten Theile des Weichkörpers folgt nie (wie bei Amoeben) den Strömungen des flüssigen Endosarkes. Die sog. Chlorophylkörperchen vermißte Verf. stets und hält sie daher für aufgenommene Nahrung. Außer den lobosen Pseudopodien, von denen beim Schwimmen 5–12, beim Kriechen 1–2 aus der Schalenöffnung hervorgestreckt werden, besitzen die Nebeliden im Innern der Schale dünne, fadenförmige, feinspitzige Fortsätze des Ectosarkes, sog. Epipodien. Sie halten den ausgestreckten Körper fest mit der Schale in Verbindung und dienen außerdem dazu, ihn bei Gefahr schnell in sie zurückzuziehen. Manchmal haben sie durch eine schwache Faserung Ähnlichkeit mit feinsten Muskelfasern. Bei *Hyalosphenien* scheinen sie nicht spitz, sondern scheibenförmig verbreitert der Schalenwand anzusetzen. — Verf. gibt an, daß die Torfmoor-Rhizopoden in einer Tiefe von $\frac{1}{2}$ –1 m am besten gedeihen und in größeren Tiefen nur selten lebend vorkommen. Die beschalten Rhizopoden traf er seltener als Amoeben freischwimmend an. Verf. schildert die Art des Schwimmens, des Kriechens und der Nahrungsaufnahme von Nebeliden; Theilungerscheinungen hat er nicht beobachtet. Bei der Encystirung findet die Bildung des Diaphragma einfach dadurch statt, daß sich die von der Sarkode abgetrennten unverdauten Nahrungsreste am Schaleneingange anhäufen.

Nach **Stokes** ⁽⁹⁴⁾ ernährt sich *Diffugia pyriformis* ähnlich wie *Vampyrella*. Pseudopodien durchbohren die Wand von Algenfäden und nehmen Chlorophyll und sonstigen Inhalt der Algenzelle in sich auf.

Maupas ⁽⁷³⁾ gibt eine ausführliche Darstellung des Baues von *Lieberkühnia*. In der Leibesmasse sind sehr zahlreiche runde Kerne von 0,004 mm Durchmesser.

An Stelle von ständigen contractilen Blasen finden sich zahlreiche Vacuolen, die zum Theil nach der Peripherie rücken und verschwinden. Die Gestalt der *L.* ist sehr verschieden und verändert sich in wenigen Tagen erheblich. Die Hülle liegt dem Plasma unmittelbar an, ist nicht verhärtet, sondern eine Art Ectosark, beteiligt sich an der (Transversal-) Theilung des Organismus und hat 2 Öffnungen, derenwegen Verf. die *L.* zu den Amphistominen stellen oder als eine Zwischenform der Amphistomata und Monostomata ansehen möchte. Die Körnchen strömen sehr schnell und machen bei 23° C. in 1 Minute einen Weg von 0,66 mm. Paramecien und andere Infusorien werden innerhalb einer Nahrungsvacuole binnen 5–60 Minuten verdaut.

Schacko ⁽⁸⁹⁾ fand im Darminhalt einer Holothurie aus der Campeche-Bai ein gut erhaltenes *Peneroplis proteus* d'Orb., das mit Embryonen von der Größe und Form der Embryonalkammer des Mutterthieres angefüllt war. In einem Mutterthiere fanden sich im Ganzen 118 Embryonen; davon waren 56 in den beiden letzten Kammern besonders gut ausgebildet, während die übrigen eine der Kammerform entsprechende Gestalt angenommen hatten und im keilförmigen Kammertheil keilförmig zusammengedrückt waren. Da alle Embryonen fast gleiche Raumverhältnisse zeigen und gleichmäßig im Mutterthiere vertheilt sind, so zerfällt wohl bei der Brutbildung der Foraminiferen das ganze Protoplasma, ähnlich wie bei der Schwärmerbildung der Radiolarien, gleichmäßig. Die Embryonen können schon durch leichten Druck von Innen die obersten dünnen Deckflächen, die nur oberflächlich den Septal-Kammerwänden angeheftet sind, absprennen und so ins Freie gelangen. Die Mutterschale wird, mit Ausnahme der 9 innersten Kammern, in denen sich ihrer Kleinheit wegen keine Embryonen ausbilden können, beim Austreten der Tochterindividuen zerstört werden müssen. Verf. gelangt durch seine Beobachtungen über die verschiedene Ausbildung der Embryonen in keilförmig zusammengedrückten oder in weiten Kammern der Mutterschale zu einer Erklärung der großen Formverschiedenheiten von *Peneroplis proteus*. Keilförmige Embryonalkammern werden nicht so stark keilförmige Kammern bilden wie die regelmäßig ausgebildeten spiralförmigen, und deshalb weit regelmäßiger gebaute Embryonen erzeugen können, die sich dann wieder zur typischen Fächerform ausbilden.

Brady ⁽⁸⁾ fand in 5 Grundproben vom Faroe Channel 121 Foraminiferen-Species (9 neu), nämlich: *Biloculina* 4 sp., *Planispirina* 1, *Miliolina* 4, *Cornuspira* 4 (2 n.), *Psammosphaera* 1, *Saccamina* 1, *Astrorhiza* 1, *Storthisphaera* 1, *Rhadamina* 3, *Jaculella* 1, *Marsipella* 2 (1 n.), *Hyperamina* 2, *Reophax* 5 (1 n.), *Haplophragmium* 5 (1 n.), *Placopsilina* 1, *Trochamina* 2, *Webbina* 1, *Cyclamina* 1, *Thuramina* 1, *Textularia* 3 (1 n.), *Verneuilina* 1, *Gaudryina* 1½, *Valvulina* 1, *Bulimina* 3, *Virgulina* 2, *Bolivina* 4, *Cassidulina* 2, *Lagena* 17, *Nodosaria* 7, *Vaginulina* 2, *Margulinina* 2, *Cristellaria* 3, *Polymorphina* 1, *Uvigerina* 2, *Globigerina* 4 (1 n.), *Hastigerina* 1, *Pullenia* 2, *Sphaeroidina* 1, *Spirillina* 1, *Patellina* 1, *Planorbulina* 5, *Rupertia* 1, *Pulvinulina* 6 (1 n.), *Rotalia* 1, *Nonionina* 4, *Polystomella* 1, *Operculina* 1. Die neuen Arten werden beschrieben. — Die aus einer kalten Region (–1,5° C.) stammenden Foraminiferen gehören zum Theil anderen Gattungen an, als die aus warmen Regionen (7,5° C.). So fehlen die größeren sandigen Formen (Astrorhizidae) größtentheils dem kälteren Theile des Faroe-Channels und sind durch die weicheren Formen der Lituoliden vertreten. Ferner kommen die typischen Formen der Gattung *Bulimina* nur in der warmen, die verkümmerten Formen der Untergattungen *Bolivina* und *Virgulina* dagegen in der kalten Zone vor. — Pelagische Formen sind aus den Gattungen *Globigerina* und *Orbulina*.

Brady ⁽⁹⁾ beschreibt *Keramosphaera Murrayi* n. g., n. sp., welche von den

übrigen porcellanartigen Foraminiferen abweicht und gewisse Ähnlichkeit mit *Orbitolites* besitzt.

Bowerbank ⁽⁷⁾ stellt *Haliphysema* zu den Kieselschwämmen und gibt die Synonymie der beiden britischen Arten *H. Tumanoviczii* und *H. ramulosa*.

Wright ⁽¹⁰⁷⁾ gibt eine Liste der bei South Donegal gefundenen Foraminiferen. Neu für die britische Fauna sind: *Gaudryina filiformis* Berthelin, *Bulimina subteres* Brady, *Lingulina tenera* Bornemann, *Discorbina Wrightii* Brady.

Goës ⁽³⁴⁾ fand *Miliolina seminulum* L. und *Lituolina scorpiura* Montf. im Sand-schlamm bei 60–100 Faden Tiefe in der Nähe von Gotland, den Karlsinseln etc. und bespricht das Vorkommen von Meeresrhizopoden in Brackwasser.

B. Fossile Formen.

Jones ⁽⁴⁸⁾ gibt eine tabellarische Übersicht des Vorkommens der wichtigsten Foraminiferen-Gattungen vom Silur bis zur Neuzeit nach dem System von Brady. Die genaue Aufzählung der Species erfolgt nach dem geologischen Alter. Innerhalb der einzelnen Epochen sind Unterabtheilungen nach der geographischen Verbreitung gemacht. Anhangsweise werden kurze Bemerkungen über *Eozoon*, das als Foraminifere aufgeführt wird, die *Receptaculitiden*, *Fusulina* und *Orbulina* gemacht. Daran schließen sich Aufzählungen der Foraminiferen aus dem englischen und irischen Kalk und dem Londoner Thon, eine Zusammenstellung der englischen und belgischen Nummuliten und Vergleichstabellen der miocenen Foraminiferen von Malta und von West-Indien.

Nach **Uhlig** ⁽¹⁰⁰⁾ stimmen verschiedene von ihm früher beschriebene jurassische Foraminiferen (Beitr. z. Palaeont. Österr.-Ungarns. Bd. I.) in der Schale mit recenten Formen der Challenger-Expedition, besonders *Thurammina* Brady, überein; sie besitzen nicht, wie er früher meinte, ursprünglich kalkige und nur secundär verkieselte, sondern agglutinirende (kieselig sandige) Gehäuse. Verf. gibt außerdem synonymische Notizen.

De la Harpe ⁽⁴⁴⁾ beschreibt zwei neue Nummuliten.

Heilprim ⁽⁴⁶⁾ beschreibt aus der Untergattung *Nummulina* *Nummulites Willcoxi* n. sp. von einem Kalkfelsen, der nur 2 Fuß über der Fluthgrenze des Golfes von Florida liegt und wegen des Vorkommens von Schalen recenter Süßwasserschnecken in ihm sehr jung sein muß.

Häusler ⁽⁴⁰⁾ untersuchte die Vertheilung der Foraminiferen im weißen Jura des Canton Aargau. Globigerinen sind auf wenige Stellen des Aarthaales beschränkt, wo sie sich mit zahlreichen Cephalopoden und auch an anderen Orten vorkommenden Foraminiferen (*Trochammina*, *Miliola*, *Lituola*, *Lagena*, *Nodosaria*, *Dentalina*, *Vaginulina*, *Margimelina*, *Textularia*, *Orbulina* und *Rotalia*) finden. Verf. macht ^(41, 42) hierüber weitere Angaben, beschreibt 18 Species (4 n.) von *Trochammina* P. u. J. aus den Birnenstorfer Schichten (Zone des *Ammonites transversarius*) und zeigt die große Variabilität der Trochamminen. Verf. findet ⁽⁴³⁾, daß viele recente Formen schon in den secundären Formationen vorkommen und daß sich auch einige Species der Kohlenperiode noch im Jura finden. Die Foraminiferen sind die constantesten Organismen und können sich in ganz besonderem Grade neuen Bedingungen anpassen, indem sie selbst unzählige Modificationen bilden. Eine sichere Umgrenzung der Species ist bei ihnen nicht möglich. — In der Zone des *Ammonites transversarius* des aargauischen Jura sind 88 Species, nämlich: Miliolidae — *Nubecularia* Defr. 1, *Biloculina* Orb. 1, *Spiroloculina* Orb. 2, *Quinqueloculina* ? Orb. 1; Astrorhizidae — *Psammospaera* Schulze 2, *Saccamina* Sars 1, *Astrorhiza* Sand. 1, *Rhabdammina* Sars 1, *Hyperammina* Brady 3, *Marsipella* Norm. 1; Lituolidae — *Lituola* Lmek. 1, *Reophax* Montf. 5, *Haplophrag-*

mium Rss. 2, *Haplostiche* Rss. 2, *Placopsilina* Orb. 1, *Trochammia* P. u. J. 18, *Thurammia* Brady 5; Textularidae — *Textularia* Defr. 10, *Bigenarina* Orb. 2, *Valulina* Orb. 3, *Virgulina* Orb. 1; Lagenidae — *Lagena* W. u. Orb. 2, *Nodosaria* Lmck. 7, *Vaginulina* Orb. 1, *Marginulina* Orb. 4, *Cristellaria* Lmck. 6, *Polymorphina* Orb. 2; Globigerinidae — *Globigerina* Orb. 1, *Orbulina* Orb. 1.

Terrigi ⁽⁹⁸⁾ fand in dem bisher noch nicht mikroskopisch untersuchten Tertiärkalk von Palo (unweit Rom): Miliolidae mit *Miliolina* 4 sp.; Lagenidae mit *Lagena* 2, *Polymorphina* 1; Globigerinidae mit *Globigerina* 3, *Textularia* 3, *Bullimina* 1, *Bolivina* 1, *Discorbina* 2, *Planorbulina* 2, *Truncatulina* 1, *Rotalia* 2; Nummulinidae mit *Nonionina* 1, *Polystomella* 1, *Heterostegina* 1, *Amphistegina* 3 sp. Am häufigsten war *Amphistegina Hauerina* d'Orb.

Schlumberger ⁽⁹⁰⁾ untersuchte 4 Exemplare von *Cristellaria rotulata* (?) d'Orb. aus der Nähe von Livingston, Alabama, und gibt die Abweichungen von der echten *Cristellaria rotulata* d'Orb. an.

Dunikowski ⁽²²⁾ fand in den unterliassischen Schichten vom Schafberg bei Salzburg wenige, schlecht erhaltene, verkieselte Foraminiferen, die meist zu den Lageniden gehören: *Dentalina*, *Nodosaria*, *Marginulina*, *Orthocerina*, *Rotalia*? und *Lagena* sp.

Anhang zu den Thalamophora.

Geddes ⁽²⁹⁾ entdeckte in Sphagnumzellen Ruhezustände der *Chlamydomyxa labyrinthoides*. Der amöboide Protoplasmakörper umgibt sich mit einer Cellulosemembran, die sich schichtenweise verdickt. Solange die Hülle noch dünn ist, werden die amöboiden Bewegungen fortgesetzt. Dabei bricht zuweilen die Hülle an einer Stelle durch, und ein Theil des Protoplasma tritt aus, bleibt aber in Zusammenhang mit dem Reste und umgibt sich ebenfalls mit einer Celluloseschicht. Verf. beobachtete auch Cysten, deren Inhalt in 2, 4 und mehr durch Cellulosewände geschiedene Portionen getheilt war. Verf. sieht in dem halbamöboiden Charakter von *Chlamydomyxa* während der Ruhe und in der starken amöboiden Beweglichkeit während des freien Zustandes Ähnlichkeiten mit den Thalamophora, möchte sie aber wegen der Cellulosemembran und der grünen, rothen und gelben Farbe als besondere Ordnung, *Chlamydomyxida*, in die Nähe der Palmellaceen stellen. Ihre Verwandtschaft mit niederen Thieren sei so groß, daß sie ein idealer Protist genannt werden müsse.

Bargatzky ⁽⁵⁾ gibt zunächst in einem historischen Überblick ein Bild von den Schwankungen, denen die systematische Stellung der Stromatoporen unterworfen waren, schildert darauf Bau und Structur des Skelets und beschreibt 17 Stromatoporen des rheinischen Devons, nämlich *Stromatopora* Goldf. (9 sp., 3 n.), *Diapora* (1), *Cainopora* Phill. (3 sp., 2 n.), *Parallelopore* n. g. (4 n. sp.). Zum Schluß erörtert Verf. ihre systematische Stellung sowie ihre geologische Entwicklung und spricht sich für die Unterbringung bei den Hydrozoen aus, wo sie sich an *Hydractinia* und *Millepora* anschließen. Zu den Foraminiferen gehören sie nicht, da *Eozoon*, die einzige Form, mit der sie Ähnlichkeit haben, ziemlich sicher anorganischer Natur sei. »Durch das gänzliche Fehlen von Kalknadeln unterscheiden sich sämtliche Gattungen der Stromatoporen von den Spongien. Wegen der porösen Beschaffenheit des Skelets sind sie nicht mit den Bryozoen zu vereinigen; vielmehr sind sie durch die letztere Beschaffenheit als Coelenteraten characterisirt. Endlich ist es die innere Structur des Skelets, welche die Stromatoporen von den Anthozoen trennt, und welche an Dünnschliffen den für Hydrozoen charakteristischen Habitus veranlaßt.«

Weinland ⁽¹⁰⁴⁾ glaubt in den Meteoritenschliffen von O. Hahn Radiolarien (4 neue Formen) und Foraminiferen (2 neue Formen) zu erkennen.

Neue Gattungen, Arten und Synonyme.

A. Imperforata.

Fam. Arcellina (Nebelidae).

- Corythion* n. g. In Form und Öffnung der Schale ähnlich *Trinema enchelys* Leidy. Structur besteht aus sehr kleinen, ovalen Kieselplatten, die ganz unregelmäßig angeordnet sind; **Taránek** ⁽⁹⁷⁾, p. 43 — *dubium* n. sp. (? = *Trinema enchelys* Leidy p. p.). In böhmischen Torfmooren; id., p. 43, T. 3. F. 17–24.
- Nebela americana* n. (= *N. barbata* Leidy p. p.). In böhmischen Torfmooren; **Taránek** ⁽⁹⁷⁾, p. 40, T. 3. F. 15, 16 — *bohémica* n. ibid.; id., p. 34, T. 2. F. 4–12 — *collaris* var. *genuina* n. ibid.; id., p. 32, T. 1. F. 1, 2 — var. *pyriformis* n. ibid.; id., p. 32, T. 4. F. 1–3.
- Quadrula symmetrica* var. *genuina* n. In böhmischen Torfmooren; **Taránek** ⁽⁹⁷⁾, p. 48, T. 4, F. 17, 22 — var. *longicollis* n. ibid.; id., p. 48, T. 4. F. 19.

Fam. Miliolidina.

- Cornuspira crassisepta* n. Faroe-Canal, 530 Fdn.; **Brady** (7), p. 714 — *striolata*. Faroe-Canal, 540 Fdn.; id., p. 713.
- Keramospaera* n. g. Schale kuglig, porzellanartig, aus concentrirten Lagen bestehend; jede derselben mit zahlreichen Kämmerchen. Kammern derselben Schicht durch kurze Seitenstolonen, die der auf einander folgenden Lagen durch die Poren der Öffnung, welche jede Kammer am Rande besitzt, verbunden; **Brady** ⁽⁹⁾, p. 245 — *Murrayi* n. 20^o südlich von der Südwest-Spitze Australiens. 1950 Fdn.; id., p. 245, T. 13.

Fam. Peneroplidina.

- Haplophragmium tenuimargo*. Faroe-Canal, 530 Fdn.; **Brady** (8), p. 715.
- Marsipella cylindrica*. Faroe-Canal, 530 Fdn.; **Brady** (8), p. 714.

Fam. Arenacea.

- Jaculella obtusa*. Faroe-Canal, 530 Fdn.; **Brady** (8), p. 714.
- Trochammina constricta* n. Birnenstorfer Schichten des aargauischen Jura; **Häusler** ⁽⁴¹⁾, p. 57, T. 4. F. 23–26 — *globigerinoides* n. ibid.; **Häusler** ⁽⁴²⁾, p. 352, T. 15. F. 8, 9 — (*Ammodiscus*) *incerta granulosa* n. v. ibid.; id., p. 356, T. 15. F. 1 — *incerta megaspira* n. v. ibid.; id., p. 356, T. 15. F. 4 — (*Ammodiscus*) *jurassica* n. ibid.; **Häusler** ⁽⁴¹⁾, p. 58, T. 4. F. 31–40 — (*Webbina*) *planorbiformis* n. ibid.; **Häusler** ⁽⁴²⁾, p. 353, T. 15. F. 16. 16^a.

B. Perforata.

Fam. Rhabdoina.

- Reophax adunca*. Faroe-Canal; **Brady** (8), p. 715.

Fam. Globigerinae.

- Globigerina bulloides* var. *borealis*. Faroe-Canal, 305, 375 u. 540 Fdn.; **Brady** (7), p. 716.

Fam. Textulariidae.

- Textularia aspera*. Faroe-Canal, 530 Fdn.; **Brady** (8), p. 715 — *scyphiphila* Uhlig = *Plecaunum scyphiphila*; **Uhlig** ⁽¹⁰⁰⁾, p. 155.

Fam. Rotalinae.

- Discorbina Karreri* Uhlig = *Valvulina Karreri*; **Uhlig** ⁽¹⁰⁰⁾, p. 152 — *vesiculata* Uhlig = *Trochammmina vesiculata*: id., p. 154.
Planorbulina Reussi Uhlig = *Trochammmina Reussi*; **Uhlig** ⁽¹⁰⁰⁾, p. 154.
Pulvinulina scitula. Faroe-Canal, 555, 530 u. 540 Fdn.; **Brady** ⁽⁸⁾, p. 716.

Fam. Nummulitidae.

- Nummulites Oosteri* n. Im Kalk des Michelsberges bei Stockerau (Österreich) und im Gurnigelsandstein der Schweiz; **De la Harpe** ⁽⁴⁴⁾, p. 38 — *Partschii* n. ibid.; id., p. 37 — *Willeoxi* n. In einem Kalkfelsen an der Westküste von Florida; **Heilprim** ⁽⁴⁶⁾, p. 191.

Anhang: Stromatoporen.

- Caenopora bücheliensis* n. Im mittleren Kalk von Paffrath; **Bargatzky** ⁽⁵⁾, p. 290 — *Hüpschii* n. Steinbruch bei Büchel; id., p. 290.
Parallelopora n. g.: **Bargatzky** ⁽⁵⁾, p. 291 — *eifeliensis* n. Im Eifeler Kalk; id., p. 296 — *Golfussii* n. Im unteren Kalk von Paffrath; id., p. 295 — *ostiolata* n. Im mittleren Kalk von Paffrath; id., p. 292 — *stellaris* n. Im unteren Kalk von Paffrath; id., p. 293.
Stromatopora Beuthii n. In den Steinbrüchen an der Schlade; **Bargatzky** ⁽⁵⁾, p. 284 — *monostiolata* n. (= *S. ostiolata* Goldfuß); id., p. 286 — *ostiolata* Goldf., non Nicholson = *monostiolata* Barg.; id., p. 286 — *papillata* n. Im mittleren Kalk von Paffrath; id., p. 282.

Zweifelhafte Formen.

- Callaion* n. g.; **Weinland** ⁽¹⁰⁴⁾, p. 7 — *Paulinianum* n. Vom Meteorfall von Jowa; id., p. 7.
Dicheliscus n. g.; **Weinland** ⁽¹⁰⁴⁾, p. 9 — *uva* n. Vom Meteorfall von Knyahinya; id., p. 9.

c. Heliozoa.

Über das Vorkommen von Heliozoen vergl. **Clivio** ⁽¹⁹⁾, **Cattaneo** ⁽¹⁵⁾, **Parona** ⁽⁸²⁾, **Cienkowski** ⁽¹⁸⁾, s. oben p. 86, 87.

Über das Verhalten der Pseudochlorophyllkörper von *Acanthocystis aculeata* bei der Encystirung des Wirththieres vergl. **Entz** ⁽²⁶⁾, s. oben p. 85.

Bütschli ⁽¹³⁾ schließt sich bei der Eintheilung der Heliozoa R. Hertwig und Archer an und charakterisirt 24 Gattungen.

Leidy ⁽⁷⁰⁾ macht in Betreff der Größenverhältnisse u. s. w. von *Actinosphaerium Eichhornii* einige Bemerkungen, welche nichts Neues enthalten.

Cox ⁽²⁰⁾ schließt sich im Gegensatze zu Leidy, welcher glaubt, daß die Pseudopodien von *Actinophrys* aus derselben Substanz bestehen wie der Körper, der älteren Ansicht von dem Vorhandensein eines festeren Spiculum aus löslicher Substanz (Axenfäden der Aut.) an. Außerdem hält er das Vorhandensein eines aus derselben Substanz bestehenden Innenskelets, das sich aus 2 reticulären Kugeln zusammensetzt und mit den Axenfäden in Verbindung steht, für wahrscheinlich. Wenn Ref. recht versteht, so hält Verf. den Nucleus für ein Homologon der Centrakapsel von Radiolarien. Bezüglich des Conjugationsvorganges constatirte Verf., daß bis zu 9 Individuen gleichzeitig oder nacheinander verschmelzen und nach $\frac{1}{4}$ bis mehreren Stunden sich wieder trennen. In manchen Fällen nahmen die Individuen dann ein milchiges Ansehen an (opaline Condition) und enthielten kuglige Zellen, die allmählich an Zahl ab-, an Größe zunahmen. Die Strahlen

wurden dabei eingezogen. Schließlich soll das Individuum in eine Anzahl von jungen Actinophryen zerfallen. In anderen Fällen findet Knospung nach der Conjugation statt. Die Nahrungsaufnahme schildert Verf. in ähnlicher Weise wie frühere Forscher.

Gruber ⁽³⁷⁾ fand kleine Individuen von *Actinophrys Sol.*, bei welchen sich durch Korschelt's Conservirungsverfahren (s. oben p. 45) keine Spur eines Zellkernes nachweisen ließ. Da neben den kernlosen auch ebenso kleine kernhaltige Exemplare vorkommen und *A.* zuweilen in mehrere zum Theil kernlose Stücke zerfällt, so mögen die kernlosen Individuen durch einen pathologischen Vorgang aus größeren entstehen. In allen Lebenserscheinungen stimmten sie mit den kernführenden vollkommen überein. Hiernach hat der Kern keinerlei Beziehungen zur Bewegung, Nahrungsaufnahme, Excretion und zum Wachsthum, also zu den physiologischen Leistungen des Zellkörpers, welche nicht mit der Fortpflanzung direct zusammenhängen. — Verf. beobachtete ferner, daß sowohl zwei kernlose, als auch ein kernloses und ein kernhaltiges Individuum miteinander verschmelzen können. Im letzteren Falle erfolgte die Vereinigung so rasch, daß schon nach 10–15 Minuten die kleine kernlose *A.* in der großen spurlos aufgegangen war.

Klein ^(52, 53) stellte Beobachtungen über die Entwicklung von 4 *Vampyrella*-Species (3 n.) an. Der rothe Cysteninhalt trat bei Allen entweder ungetheilt oder meist in 2–4 (seltener mehr) Theilen, den sog. »Schwärmer«, aus. Der Austritt erfolgt an so viel Punkten, wie Schwärmer entstehen; die Theilung geschieht meist erst während des Austritts. In den entleerten Cysten bleibt der unverdaute Nahrungsrückstand in Form von dunklen, unregelmäßig geformten Massen zurück. Die Schwärmer sind nackte Protoplasmamassen von sehr wechselnder Gestalt und haben entweder nur feinspitzige Pseudopodien (*V. variabilis* n., *V. pendula* Cienk.) oder nur einen einseitigen hyalinen Protoplasmasaum (*V. pedata* n.) oder endlich außer feinen Pseudopodien auch keulig lappige, die ihre Gestalt fortwährend ändern (*V. inermis* n.). Sie copuliren zu 2 und mehr und führen so zur Bildung kleiner Plasmodien. Letztere, sowie auch die uncopulirten Schwärmer, bohren die Zellwand ihrer Nährpflanze an, saugen den Inhalt der Zelle aus und gehen dann unmittelbar in den Cystenzustand über. Nur bei *V. pedata* konnte die Copulation der Schwärmer nicht direct beobachtet werden. Die Schwärmer oder Plasmodien von *V. pendula*, *inermis* und *pedata* können auch ohne Nahrungsaufnahme einen vorübergehenden Ruhezustand annehmen; dabei werden die Pseudopodien bezw. der hyaline Saum eingezogen und wird eine dünne Membran ausgeschieden. Der Inhalt dieser Cysten tritt ungetheilt aus. Gegen das Ende der Entwicklung entstehen bei *V. variabilis*, *pendula* und *inermis* Dauercysten, indem sich innerhalb der primären Hülle nach Zusammenziehung des Protoplasmas und Ausscheidung der unverdaulichen Nahrungsreste eine secundäre dicke Cyste bildet. Die weitere Entwicklung derselben ist bis jetzt noch unbekannt. — Verf. betrachtet *Vampyrella* als ein Übergangsglied zwischen Pflanzen- und Thierreich mit naher Beziehung zu den Chytridiaceen und Myxomyceten einer- und zu den Amöben und anderen Rhizopoden andererseits und zwar speciell zu *Monadopsis* Klein, *Monas amyli* Cienk., *Protomyxa aurantiaca* Häck. und eventuell *Myxastrum radians* Häck. Diese 5 Organismen vereinigt Verf. zur Familie der *Hydromyxaceae*. Der Schwärmzustand von *V. pedata* n. sp. ist identisch mit Hertwig u. Lesser's *Hyalodiscus rubicundus* und F. E. Schulze's *Placopus ruber*.

Neue Gattungen, Arten und Synonyme.

Gobiella n.; **Cienkowski** ⁽¹⁸⁾, p. 39 — *borealis* n. im Süßwasser einer Insel des weißen Meeres; id., p. 39, F. 1–5.

Vampyrella inermis n. Süßwasser an Oedogonium; **Klein** ⁽⁵³⁾, p. 197, 216, T. 4. F. 22–26 — *pedata* n. ibid.; id., p. 198, 216, T. 4. F. 27–32 — *variabilis* n. Süßwasser an einer Conferve; id., p. 193, 214, T. 4. F. 1–11.
Wagneria n. g.; **Cienkowski** ⁽¹⁸⁾, p. 28 — *Mereschkowskii* n. Weißes Meer; id., p. 28, F. 27–30.

d. Radiolaria.

Über Radiolarien im Allgemeinen vergl. **Bütschli** ⁽¹³⁾, s. oben p. 81.

Über gelbe Zellen der Radiolarien vergl. **Geddes** ^(29–32) und **Brandt** ⁽¹⁰⁾. s. oben p. 84, 85.

Über Lebensweise der Radiolarien vergl. **Fuchs** ⁽²⁷⁾, s. oben p. 87.

Über Vorkommen von Radiolarien in Meteoriten vergl. **Weinland** ⁽¹⁰⁴⁾, s. oben p. 91.

Nach **Moseley** ⁽⁷⁷⁾ ist die Symbiose von Radiolarien mit Algen (den gelben Zellen) von großer Wichtigkeit für die allgemeine Öonomie des pelagischen Lebens, besonders in den wärmeren Meeren, wo die Diatomeen und andere Algen spärlicher vertreten sind. Die Radiolarien sind pelagische Thiere par excellence. Bei ruhiger See, auch bei grellestem Sonnenscheine findet man sie an der Oberfläche des Meeres; sie fliehen also nicht, wie viele andere pelagische Thiere, das Licht.

Häckel ⁽³⁸⁾ fand im Auftriebsmaterial aus dem Faroe-Canal: *Acanthometra*, *Amphiloneke*, *Xiphacantha*, *Dorataspis*, *Actinomma*, *Ethmosphaera*, *Heliosphaera*, *Rhizosphaera*, *Spongocyrtis*, *Actinocyrtis*, *Spongodiscus*, *Calcareomma*, *Thalassicolla*, *Thalassicolla*.

Häckel ⁽³⁹⁾ sieht als Grundform der Radiolarien die reine Kugelgestalt an, aus der sich die Kugel mit 6 radialen Kieselstrahlen entwickelt hat. Von Letzterer leiten sich durch Reduction der Strahlen Formen mit 4 ausgebildeten und 2 rudimentären und solche mit 2 ausgebildeten und 4 rudimentären Strahlen ab, während andererseits durch Vermehrung der Strahlen vielstrahlige Formen entstehen. Bütschli's Ausgangsform für das Skelet der Monopyleen (Kugel mit Kieselring und einseitiger Anordnung der Strahlen) ist dem Verf. Endpunkt der Entwicklung. Auch R. Hertwig gegenüber betont er, daß die ringförmige Gestalt secundär sei, eventuell aber auch Ausgangspunkt einer besonderen Entwicklungsreihe. — Die Krystallisation des Silicats steht in engem Zusammenhang mit der Anordnung des Protoplasma. **Schulze** ⁽³⁹⁾ bestreitet, daß die Krystallisationsverhältnisse des Silicats von bestimmendem Einfluß auf die Gestalt der Kieselnadeln seien, vielmehr hätten, ähnlich wie bei den Schwämmen, statische Verhältnisse die Grundformen der Nadeln bedingt. **Marshall** ⁽³⁹⁾ glaubt in den Axenfäden das Wesentliche der Kieselnadeln zu finden.

Bütschli ⁽¹²⁾ beschreibt zunächst ein Exemplar einer lebenden riesigen *Phaeodaria* aus der Bucht von Villafranca, *Coelothamnus* (?) *Davidoffii* n. sp. von 1,5 cm Durchmesser. Den Weichkörper hat Verf. nicht näher untersucht. Im Centrum sind 2 nicht ganz gleiche gegitterte Platten, etwa von der Gestalt halber, mäßig gekrümmter Kugelschalen; auf der Höhe der convexen Fläche einer jeden erhebt sich ein dreiseitiger hohler Aufsatz, von dessen 3 Ecken je eine Röhre entspringt, die durch eine quere Kiesellamelle gegen den Hohlraum des Aufsatzes abgeschlossen ist. Die aus der Vorderecke entspringende Röhre wächst durch regelmäßige dichotomische Verzweigung zu einem Bäumchen aus, während die beiden anderen Röhren sich unregelmäßig dichotomisch verzweigen und zu mehreren Röhrenbäumchen auswachsen. Von jedem Aufsätze erheben sich 8 mit Seitenbäumchen besetzte Strahlen. Die letzten Gabeläste sind sehr zarte, schlanke, an ihren Enden mit 2 oder mehr Ankerhaken besetzte, hohle Kiesel-fäden. Die äußerst durchsichtige Gallerte umhüllt das gesammte Skelet und er-

hob sich mit jedem der 16 Strahlen etwas über das Niveau der gemeinsamen Gallertkugel, so daß sie gleichfalls einen strahligen Bau zeigte. — Die Untersuchungen des Verf. über die Schalen fossiler Monopyleen des Barbadoskalkes betreffen besonders die Acanthodesmiden, Zygocyrtiden und Cyrtiden, die er als Cricoidea zusammenfaßt. 1) Zu den Acanthodesmiden gehören von den 6 Häckel'schen Gattungen sicher nur: *Lithocircus* J. M., *Zygostephanus* Häck. und *Acanthodesmia* J. M.; *Dietyocha* Ehb. rechnet Verf. mit Hertwig zu zu den Tripyleen (Phaeodarien), ebenso *Mesocena* Ehb.; die Stellung von *Prismatium* Häck. bleibt ihm zweifelhaft. *Plagiacantha* bietet große Schwierigkeiten bezüglich der Vergleichung der Skeletverhältnisse dar. Ausgangsform der Acanthodesmiden (und der Cricoidea überhaupt) ist *Lithocircus* mit einfachem bestachelten Kieselring von länglich sechsseitiger oder ovaler Gestalt. *L. productus* Hertw. gehört zu *Zygocircus* n. g., dem sich *Stephanolithis spirescens* Ehb. und 2 n. sp. eng anschließen. *Acanthodesmia dumetum* J. M. ist von zweifelhafter Stellung. *Zygostephanus* Häck. hat, wie *Acanthodesmia* (1 n. sp.), einen secundären Ring, der dem primären senkrecht aufgesetzt ist. Ob sich die beiden Ringe am Basalpole ohne die für *A.* charakteristische Löcherbildung vereinigen, wie Häckel angibt, bedarf erneuter Untersuchung. Sind die Löcher vorhanden, so fällt *Z.* mit *A.* zusammen, fehlen sie, so muß sich *Z.* direct aus *Lithocircus*, bezw. *Zygocircus* entwickelt haben. 2) Bei der Herleitung der Zygocyrtiden von den Acanthodesmiden schließt sich Verf. im Allgemeinen der Ansicht von Hertwig an, wonach sich zwischen dem primären und secundären Ring eine Gitterschale ausspannt. Sie besitzen am Basalpol 4 Löcher, die in Größe und Lagerungsverhältnissen mit den beiden Paaren von *Stephanolithis* und *Acanthodesmia* übereinstimmen. Es ist wahrscheinlicher, daß sie sich von *Stephanolithis*-Formen ohne den secundären Ring als von *Acanthodesmia*-Formen mit diesem entwickelt haben. Verf. macht ferner Angaben über den Bau des Primärringes und die Stacheln um die 4 Basallöcher (Mündungsstacheln). Er sondert die bekannten Zygocyrtiden in mehrere nicht scharf getrennte Gruppen (*Dictyospyris*, *Spiridobotrys*, *Ceratospyris*, *Pelatospyris*) und beschreibt 3 n. sp. Bei *Dictyospyris sphaera* ist die Aufblähung der Schale so groß, daß sie, von oben betrachtet, ganz kugelig erscheint und das Thier wie eine Sphaeroidee aussieht. 3) Die Cyrtiden haben sich in der Weise aus den Zygocyrtiden entwickelt, daß sich im Umkreis der 4 Basallöcher, also von der Basalfläche der Zygocyrtidenschale, eine verschieden gestaltete, durchlöchernte Kieselmembran erhob, welche die Wand des sogenannten 2. Gliedes der Cyrtiden darstellt. Diesem können sich (bei Häckel's Stichocyrtiden) noch weitere Glieder anschließen. Das 1. Glied (»Köpfchen«) entspricht stets der einfachen Zygocyrtidenschale; an ihm lassen sich Primärring und die 4 Basallöcher deutlich erkennen. Die 4 Stäbe, welche die Basallöcher scheiden, bilden eine durchbrochene Scheidewand zwischen den ersten 2 Gliedern. Es gibt daher keine Monocyrtiden im Sinne Häckel's. Wenn einkammerige Cyrtiden vorkommen, so entstehen sie durch Verkümmern echter Dicyrtiden. Auch die Gruppe der Styhocyrtiden ist unnatürlich; denn wie bei den Nodosarien sich die einzelnen Kammern, successive an Größe wachsend, wiederholen, so wiederholt sich auch bei den Styhocyrtiden die Bildung des 1. Gliedes. Die Scheidewand zwischen 2 aufeinander folgenden Gliedern ist nur die etwas zusammengezogene Mündungsfläche des älteren Gliedes, ist stets sehr schwach entwickelt und umschließt die sehr weite ehemalige Mündungsöffnung des älteren Gliedes. Für eine der primitivsten Cyrtiden hält Verf. *Clathrocaminum* Ehb., das er von *Ceratospyris* ableitet; ihm schließen sich *Dictyophimus* Ehb., *Lychnocaminum* E. und *Lithomelissa* E. an. Durch directe Übergänge mit *Lithomelissa* sind die Polycyrtiden (*Lithobotrys* E., *Botryocampe* E. und *Botriocyrtis* E.) verknüpft. Eine Mittelstufe zwischen Dic-

tyophimus und *Anthocyrtis* nimmt *Arachnocorys* Hek. ein. *Eucecyrphalus* Hek. besitzt Eigenschaften von *Lithomelissa* und *Dictyophimus* und ist von Beiden abzuleiten. *Pterocanium* E. ist durch Weiterbildung von *Lychnocanium*-ähnlichen, *Podocyrtis* E. und *Rhopalocanium* von *Pterocanium*-artigen Formen entstanden. — Betreffs der Formen, welche sich um *Eucyrtidium* E., *Dictyomitra* Zitt. und *Lithocampe* E. gruppieren, ist es wahrscheinlich, daß sie sich zum Theil durch Verkümmern der Stachelbildung aus *Podocyrtis* entwickelt haben. Nach den Grundformen der Gehäuse lassen sich folgende Gruppen bezw. Gattungen unterscheiden: *Cycladophora* Ehb., *Thyrsochyrtis* E., *Eucyrtidium* E., *Lithostrobos* Bütschli (*Eucyrtidium* E. p. p.), *Lithomitra* Bütschli (*Eucyrtidium* E. p. p.), *Pterocyrtidium* Bütschli (*Pterocanium* E. p. p.), *Lithopera* E., *Lithochytris* E., *Anthocyrtis* E., *Calocyclus* E., *Pterocodon* E., *Dictyocephalus* E., *Carpocanium* E., *Cyrtocalpis* Hek., *Cryptoprora* E., *Litharachnium* H., *Ceratocyrtis* Bütschli, *Cornutella* E. (Sens. mut.). Neue Gattungen der Cyrtiden sind: *Lithostrobos*, *Lithomitra* (beide als »Gruppen« bezeichnet), *Pterocyrtidium*, *Ceratocyrtis*; neue Arten: *Clathrocanium* 1, *Lithomelissa* 5, *Pterocyrtidium* 1.

Dunikowski ⁽²²⁾ beschreibt aus den unterliassischen Schichten vom Schafberg bei Salzburg 18 Radiolarien (10 n. sp.), die ältesten bis jetzt bekannten. Nicht unterbringen ließen sich im System *Spongocyrtis montis ovis* n. und *Triactinosphaera Zitteli* n. Die Übrigen vertheilen sich auf die Sphaeriden und Disciden und schließen sich im Allgemeinen den Challenger-Radiolarien an. Sphaerida, a. Monosphaeria: *Cenosphaera* 3 sp., *Ellipsoxiphus* 2 n., *Staurosphaera* 1 n.; b. Spongospaeria: *Staurodoras* 3 n., *Spongechinus* 3 (2 n.), *Rhizoplegma* 1; Discida, Spongodiscida: *Spongophacus* 2, *Stylotrachus* 1 sp.

Neue Gattungen, Arten und Synonyme.

- Acanthodesmia Hertwigi* n. Barbadoskalk; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 499, T. 32. F. 9.
Ceratocyrtis n. g. (*Cornutella* Ehrbg. p. p.); **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 536.
Ceratospyrus clavata n. Barbadoskalk; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 510, T. 32. F. 13.
Clathrocanium Ehrenbergii n. Barbadoskalk; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 515, T. 32. F. 18.
Coelothamnus (?) *Davidoffi* n. Oberfläche der Bucht von Villafranca. 1 Exemplar; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 486–493, T. 31.
Dictyospyrus Sphaera n. Barbadoskalk; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 509, T. 32. F. 15.
Ellipsoziphus n. g. Neben *Xiphosphaera* Häck., aber ellipsoidisch; **Dunikowski** ⁽²²⁾, p. 25 — *parvoforminosus* n. Unterliassische Schichten vom Schafberg bei Salzburg; id., p. 26, T. 5. F. 51 — *Suessi* n. ibid.; id., p. 26, T. 5. F. 50.
Lithocircus productus Hertw. = *Zygocircus productus*; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 496.
Lithomelissa Ehrenbergii n. Barbadoskalk; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 517, 519, T. 33. F. 21 — *Haekeli* n. (?) ibid.; id., p. 517, 519, T. 33. F. 23 — *Hertwigi* n. ibid.; id., p. 517, 519, T. 33. F. 22 — *Mitra* n. ibid.; id., p. 518, 519, T. 33. F. 24 — *spongiosa* n. ibid.; id., p. 517, 519, T. 33. F. 25.
Lithomitra n. (*Eucyrtidium* Ehrbg. p. p.). Glieder mit Ausnahme des Köpfchens sehr wenig scharf geschieden und so kurz, daß nur eine Porenreihe auf jedes kommt. Gestalt fast cylindrisch, nahe der Mündung etwas zusammengezogen; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 529.
Lithostrobos n. (*Eucyrtidium* Ehrbg. p. p.). Viele (bis 9) Glieder, successive an Durchmesser wachsend; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 529.
Petalospiris anthocyrtoides n. Barbadoskalk; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 510, T. 32. F. 19.
Pterocyrtidium n. g. (*Pterocanium* Ehrbg. p. p.). Ähnlich den dreigliedrigen Eucyrtidien, aber mit 2 oder 3 (Primär-?) Stacheln am 1. Gliede; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 531 — *Zitteli* n. Barbadoskalk; id., p. 531, T. 33. F. 28.

- Spongechinus multiaculeatus* n. Unterliassische Schichten vom Schafberg bei Salzburg; **Dunikowski** ⁽²²⁾, p. 29, T. 5. F. 60 — *Neumayri* n. *ibid.*, id., p. 28, T. 5. F. 59.
- Spongocytis* n. g. Eiförmig, schwammartig, innen hohl. An einem Pole der Hauptaxe eine kleine Öffnung; **Dunikowski** ⁽²²⁾, p. 31 — *montis ovis* n. Unterliassische Schichten vom Schafberg bei Salzburg; *ibid.*, p. 31, T. 6. F. 67, 68.
- Stauodoras liassica* n. Unterliassische Schichten vom Schafberg bei Salzburg; **Dunikowski** ⁽²²⁾, p. 28, T. 5. F. 57 — *Mojsisovici* n. *ibid.*; *ibid.*, p. 28, T. 5. F. 56 — *Wandae* n. *ibid.*; *ibid.*, T. 5. F. 55.
- Staurosphaera crassa* n. Unterliassische Schichten vom Schafberg bei Salzburg; **Dunikowski** ⁽²²⁾, p. 27, T. 5. F. 52.
- Stephanolithis Hückeli* n. Barbadoskalk; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 499, T. 32. F. 6 — *Müleri* n. *ibid.*; *ibid.*, p. 499, T. 32. F. 8.
- Triactinosphaera* n. g. Ähnlich *Dietyocoryna* Häck. aber ohne centrale Scheibe; **Dunikowski** ⁽²²⁾, p. 32 — *Zitteli* n. Unterliassische Schichten vom Schafberg bei Salzburg; *ibid.*, p. 32, T. 6. F. 69, 70.
- Zygocircus* n. g. Die beiden Hälften des Kieselringes nicht gleich, sondern verschiedenen stark gekrümmt; Ring also bilateral-symmetrisch. Gegründet auf *Lithocircus productus* Hertw.; **Bütschli** ⁽¹²⁾, p. 496.

Zweifelhafte Formen.

- Goniobrochus* n. g.; **Weinland** ⁽¹⁰⁴⁾, p. 5 — *Haeckeli* n. vom Meteorfall von Cabarras; *ibid.* p. 5.
- Phormiscus* n. g.; **Weinland** ⁽¹⁰⁴⁾, p. 5 — *grandis* n. in einem Meteoriten; *ibid.*, p. 5
- vulgaris* n. vom Meteorfall von Knyahinya; p. 5.
- Thyriscus* n. g.; **Weinland** ⁽¹⁰⁴⁾, p. 5 — *formosus* n. vom Meteorfall von Knyahinya; *ibid.*, p. 5.

3. Sporozoa.

a. Gregarinida.

Balbiani's ⁽²⁾ Eintheilung der Sporozoa s. unten p. 101.

Bütschli ⁽¹³⁾ stellt Alles zusammen, was über die Sporozoen und die verwandten Formen bekannt ist, und scheidet *Gregarinida*, *Myxosporidia* und *Sarcosporidia*, und schließt sich bei Eintheilung der Gregariniden dem System von Schneider an.

Grassi ⁽³⁶⁾ will die Sporozoa in die Familien Coccididea und Gregarinidea getheilt wissen und beschreibt *Coccidium Rivolta* n. sp.

Schneider ^(91, 92) theilt die Resultate neuer Untersuchungen über Bau und Entwicklung von Gregarinen und Coccidien mit und antwortet auf die Angriffe Giard's. Er beschreibt *Lophorynchus* n. g. (1 n. sp.), *Trichorhynchus* 1 (n.), *Clepsidrina* 1, *Gamocystis* 1 (n.), *Hyalospora* 1 (n.), *Cnemidospora* 1 (n.). — Der Nucleus des erwachsenen *Lophorhynchus* ist kuglig und nicht, wie bei den nahe verwandten Stylorhynchen, oval. Bei jungen *L.* stellt der Nucleus meist ein fein granulirtes, unregelmäßig zusammengeknäueltes Band dar, das in Picrocarmin roth wird, während der übrige Kerninhalt fast oder ganz ungefärbt bleibt. Außerhalb des Kernkörperchens finden sich zuweilen einige Kügelchen, die sich schwach färben; in anderen Individuen ist es in Kugeln und unregelmäßige Fragmente zerfallen. Die meisten älteren Exemplare aber besaßen entweder 2 gleich große oder nur 1 Kernkörperchen und daneben oft noch Körnchen. Diese auch bei *Cnemidospora lutea* beobachtete Verschiedenheit des Kerninhaltes deutet wohl auf ähnliche Verjüngungsprocesse hin, wie sie bei Infusorien von Balbiani und Bütschli

nachgewiesen sind. — *Gamocystis*-Individuen verschmelzen mit dem Vorderende paarweise; befreit sich ein Individuum, so ist bei seinen Bewegungen stets das Ende nach vorn gerichtet, welches mit dem andern Individuum zusammenhängt. — Bei *Cnemidospora lutea* n. besteht das Protomerit aus 2 scharf gesonderten Theilen: der hintere ist granulirt, gelblich oder braun, der vordere frei von Körnchen, blaß grünlich und stark lichtbrechend; letzterer Theil färbt sich mit Osmiumsäure schwarz und scheint fettartig zu sein. — Bei *Stylorhynchus longicollis* (aus *Blaps*) bestehen die Sporoblasten aus einem kugligen Kern mit punktförmigen Kernkörperchen und einer Anzahl von Körnern, die zweifellos durch etwas Protoplasma zusammengehalten werden. Auch nachdem sich die Sporoblasten durch Bildung einer Membran zu unreifen Sporen umgebildet haben, ist der Kern mit seinem Nucleolus noch ganz deutlich zu erkennen. Die reifen, durch Sprengung der Cyste freigewordenen und rosenkranzförmig zusammenhängenden Sporen enthalten dagegen 7–8 sichelförmige Körperchen (Keime) mit je 1 Kerne. Der Aufenthalt in feuchter Luft reichte nicht aus, um die Keime zum Ausschlüpfen zu bringen; sie wurden erst bei Zusatz von Darmflüssigkeit von *Blaps* frei. Die Sporen platzen stets an der stärkst gewölbten Kante auf, und nach 8–10 Minuten treten die Keime in einem Klumpen hervor. Sie sind langgestreckt kegelförmig und tragen auf der Basis einen ebenfalls kegelförmigen Aufsatz (Rostrum). Der längliche Nucleolus liegt im breiten Theile des Körpers. Das Protoplasma ist homogen und wenig lichtbrechend. Außerhalb der Spore trennen sich die 8 Keime bald von einander, schwimmen aber nicht, sondern nehmen schwache, dann stärkere bohrende Bewegungen vor, und werden sich also wohl direct in das Darmepithel des Wirthes einbohren. Verf. fand auch häufig in Epithelzellen ganz junge Individuen mit einem Rostrum von dem Caliber wie die Porencanäle der Cylinderzellen des Magens. In beiden beobachteten Fällen lebten die Keime 4 Stunden auf dem Objectträger, ohne sich in eine Amöbe oder in eine Flagellate umzugestalten. Fast alle Epithelzellen des vorderen Magenabschnittes von *Blaps* enthalten neben ihrem Kern 1–2 junge Stylorhynchen, die vollständig wie Coccidien aussehen, wachsen, die Epithelzelle sprengen und noch als *Monoecystis*-Formen in das Darmlumen eintreten, wo sie sich, wie Bitschli für eine andere Form gezeigt hat, bald in Segmente theilen. — Auch bei *Lophorhynchus insignis* und *Trichorhynchus pulcher* fand Verf. in den Sporen 7–8 sichelförmige Keime mit je 1 Kerne. — Die Cysten von *L. insignis* sind denen von *Stylorhynchus oblongatus* gleich und reifen in derselben Weise; die von *T. pulcher* sind durch regelmäßig angeordnete Punkte und durch Würzchen geschmückt, an den Polen abgeplattet, und schwimmen oft, besonders im reifen Zustande, an der Oberfläche der Flüssigkeit, was vielleicht durch vom Protoplasma selbst ausgeschiedenes Gas bewirkt wird. Die reifen Sporen von *Clepsidrina macrocephala* Schn. haben an jedem Ende 1 dunkeln Fleck, der von 4–5 Keimen umgeben wird. Bei *Gamocystis Francisci* n. sp. blieben Cysten und Sporen unbekannt. — Neuer Wirth von *Stylorhynchus oblongatus* Hamm. ist *Asida grisea*. In *Helops striatus* entdeckte Verf. *Lophorhynchus* n. g. Die in Tenebrioniden (*Blaps*, *Opatrum*, *Asida*, *Helops*) gefundenen *Stylorhynchus longicollis*, *S. oblongatus* und *Lophorhynchus insignis* sind sich so ähnlich, daß sie ganz gut von einer gemeinsamen Form abgeleitet werden können, die in den verschiedenen Wirthen geringfügige Modificationen in der Form des Haftapparates, den Verzierungen der Cyste und den Dimensionen der Sporen angenommen hat. — Bei Coccidien, speciell bei *Klossia*, verläuft die Sporenbildung in folgender Weise. Der zu Beginn der Encystirung einfache Kern besteht aus Membran, Kernsaft und einem frei schwebenden Kernkörperchen, welches außen dicht, innen mehr flüssig ist. Ein Kernnetz fehlt. Aus dem Nucleolus sprossen dann allmählich 1. 2 und mehr (bis 30) Kugeln hervor, wobei er an Größe ab-

nimmt, während die kleinen Kugeln ohne Zweifel auf Kosten des Kernsaftes wachsen. Eingeschnürte und an den Enden angeschwollene Formen dieser kleinen Kernkörperchen zeigen an, daß sie sich noch durch Theilung vermehren. Darauf löst sich die Kernmembran auf, und die Kernkörperchen liegen nun frei in dem granulirten Protoplasma der Cyste, gelangen durch eigene Bewegungen an die Peripherie und erreichen durch wiederholte Theilung eine sehr bedeutende Anzahl. Sie versehen sich mit einer kleinen Portion Protoplasma, schnüren sich von der übrigen Masse ab und werden so zu Sporen.

Rössler ⁽⁸⁷⁾ beschreibt 2 neue Gregarinen, die im Darmcanale der Phalangiden zuweilen so massenhaft auftreten, daß sie den Tod ihrer Wirthe herbeiführen.

Leidy beschreibt ⁽⁶⁷⁾ eine neue Gregarine aus dem Darminhalte von *Termes flavipes* und ⁽⁶⁸⁾ aus dem Darm von *Distichopus silvestris*.

Graff ⁽³⁵⁾ fand in der Leibeshöhle von *Proxenetes cochlear* zahlreiche fast bewegungslose Gregarinen, die den von Schultze in *Mesostomum* gefundenen gleichen. — Die von Hallez als Prospermien des Hodens von *Mesostomum Ehrenbergii* angesehenen Gebilde sind Spermatoocyten.

Wegen **Lankester's** ⁽⁶⁶⁾ Arbeit über *Drepanidium ranarum* s. Bericht f. 1881, I. p. 132.

Paladino ⁽⁷⁹⁾ bespricht die verschiedenen Möglichkeiten der Auffassung der »Würmchen« oder Cytzoen von Gaule.

Neue Gattungen, Arten und Synonyme.

1. Monocystidea.

Coccidium Rivolta n. Darm der Katze; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 62, T. 3. F. 41–44.

Gamocystis francisci n. Darm von *Ephemera*-Larven; **Schneider** ⁽⁹²⁾, p. 444, F. 31, 32.

Monocystis mitis n. Darm von *Distichopus silvestris*; **Leidy** ⁽⁶⁸⁾, p. 147.

2. Polycystidea.

Actinocephalus fissidens n. Darm von Phalangiden; **Rössler** ⁽⁸⁷⁾, p. 700.

Cnemidospora n. g. Protomerit aus 2 Theilen bestehend; der hintere granulirt, gelblich oder braun, der vordere frei von Körnchen, fettartig glänzend und blaß grünlich; **Schneider** ⁽⁹²⁾, p. 446 — *lutea* n. Darm von *Glomeris*; id., p. 447, F. 44–47, 4, 6–9.

Gregarina termitis n. Darm von *Termes flavipes*; **Leidy** ⁽⁶⁷⁾, p. 19, T. 52. F. 27.

Hyalospora affinis n. Darm von *Machilus cylindrica*; **Schneider** ⁽⁹²⁾, p. 445. F. 33–41.

Lophorhynchus n. g. Nahe *Stylorhynchus*. Rostrum sehr kurz, mit breiter Basis dem Protomerit aufsitzend, am oberen Rande mit einem Kranze von blasenartigen, birnförmigen Fortsätzen, auf der Oberfläche mit sehr kleinen Zähnen besetzt; **Schneider** ⁽⁹²⁾, p. 435 — *insignis* n. Darmcanal von *Helops striatus*; id., p. 435, F. 1–3, 5, 12, 13, 48–50.

Stylorhynchus caudatus n. Darm von Phalangiden; **Rössler** ⁽⁸⁷⁾, p. 700.

Trichorhynchus n. g. Haftapparat wie bei *Stylorhynchus*. Sporen nie rosenkranzförmig angeordnet, von regelmäßig ellipsoidischer Gestalt; **Schneider** ⁽⁹²⁾, p. 438 — *pulcher* n. (Ans Versehen im Text *T. insignis* genannt. Ref.) Darm von *Scutigera*; id., p. 439, F. 10, 14–26.

b. Myxosporidia.

c. Sarcosporidia.

d. Microsporidia.

Balbani ⁽²⁾ hält daran fest, daß die kleinen Organismen, welche die Péprine der Seidenspinner erzeugen, als »Psorospermien von Articulaten« und nicht mit Nägeli als Spaltpilze aufzufassen sind. Sie vermehren sich in keinem Stadium durch Quer- oder Längstheilung, sondern nur durch Keimbildung, die ähnlich wie bei den Psorospermien der Fische verläuft. Verf. will daher den Gregarinen, Coccidien (Psorospermies oviformes), Sarcosporidien (Psorospermies tubuliformes) und Myxosporidien (Psorospermies des Poissons) noch die Microsporidien (Psorospermies des Articulés) als 5. Gruppe beigesellen. Jungendliche Microsporidien bestehen aus homogenem Plasma. Die Masse vergrößert sich und in ihrem Innern treten helle Kerne auf, die sich mit einer Plasmahülle umgeben — die jungen Sporen. Die Substanz derselben verdichtet sich und nimmt die Eiform an; der Kern wird unsichtbar. Die Form dieser Sporen und ihre Art zu keimen ist ähnlich wie bei *Bacillus amylobacter*. Die Keimung findet statt, indem die Hülle an einer Seite durchbohrt wird und der Inhalt austritt; dieser ist aber nicht, wie bei *Bacillus*, stabförmig, sondern stellt eine kleine amöboide Masse dar. — In einer Orthoptere (*Platypleis grisea*) hat Verf. eine andere Microsporidienspecies gefunden.

4. Mastigophora.

a. Flagellata.

Über den Einfluß des Lichtes auf Euglenen vergl. **Engelmann** ⁽²³⁾, s. oben p. 83.

Über das Auftreten von *Monas* und *Heteromonas* in Heuaufgüssen vergl. **Kent** ⁽⁵¹⁾, s. oben p. 85.

Über das Vorkommen von Flagellaten vergl. **Clivio** ⁽¹⁹⁾, **Cattaneo** ⁽¹⁵⁾, **Parietti** ⁽⁸⁰⁾, **Parona** ⁽⁸²⁾, **Cienkowski** ⁽¹⁵⁾. s. oben p. 86, 87.

Krassiltschick ⁽⁵³⁾ beschreibt die Entwicklung zweier Arten von *Polytoma* Ehrbg. Die aus dem Ruhezustande hervorgekommenen Jungen theilen sich, nachdem sie etwa die doppelte Größe erreicht haben, in 2, dann in 4 und endlich in 8 Theile; hierbei bleiben Hülle und Geißeln des Mutterorganismus unversehrt. Darauf runden sich die 8 Sprößlinge ab, nehmen die Gestalt der Polytomen an, durchbrechen die Hülle, schwärmen umher und wachsen bis zur Größe einer erwachsenen *P.* aus. Dann theilen sie sich wiederum, wie früher, mit Beibehaltung der Geißeln und der Hülle, jedoch stets nur in 4 Theile. Am 3.–6. Tage fangen die meisten aus der Viertheilung hervorgegangenen Individuen an sich paarweise zu copuliren. Die Zygoten nehmen Kugelgestalt an und gehen nach Ausscheidung einer derben Membran in den Ruhezustand über. Während der Verschmelzung der beiden Zoosporen verschmelzen auch ihre Kerne. Es gibt keine Makro- oder Mikrosporen, auch keine männlichen oder weiblichen Schwärmer. Um die *P.* zum Ausschlüpfen aus ihren Cysten zu bringen, können die Ruhezustände nach längerem Liegen in Wasser entweder getrocknet und dann mit frischem Wasser begossen, oder direct aus dem Wasser in eine an organischen Stoffen reiche Lösung gebracht werden (2–3 procentige Lösung von Gelatine in einer Heuinfusion). Die Jungen schlüpfen dann während der nächsten Nacht aus, und zwar aus größeren Zellen 4, aus kleineren Zellen 2. Der Entwicklungscyclus dauert 3–14 Tage. Ein Palmellen- oder Pleurococcuszustand wurde nicht wahrgenommen. *P.* ge-

hört der Entwicklungsgeschichte nach nicht zu den Chlamydomonaden, ist aber mit diesen in die Familie der Volvocinen zu stellen.

Nach **Krassiltschick** ⁽⁵⁶⁾ verläuft die Entwicklung von *Chlorogonium euchlorum* folgendermaßen: Die aus den kugeligen Ruhezuständen ausschlipfenden jungen Individuen sind znerst ziegelroth und ergrünen erst allmählich. Wenn sie nach einigen Tagen erwachsen sind, theilen sie sich in 8 Tochterindividuen, diese später in je 4 Macrogonidien, und diese vom 10. Tage an in 32 resp. 16 Microgonidien. Letztere copuliren bald paarweise, und zwar verschmelzen entweder 2 größere, durch 16-Theilung entstandene, oder 2 kleine, aus 32-Theilung hervorgegangene, oder endlich eine große und eine kleine Microgonidie. Von männlichen und weiblichen Microgoniden kann nicht die Rede sein. Nach der Copulation verschwinden die Cilien, die Zygote wächst und wird zu einer kugelrunden Zelle, deren grüner Inhalt bei längerem Liegen in Wasser ziegelroth wird. Getrocknet und dann wieder mit Wasser begossen, theilt sie sich in 4 Theile, die bald als junge Individuen aus den Ruhezuständen ausschlüpfen. — *C.* ist keine Astasiee, sondern gehört zu den Volvocinen in die Nähe von *Polytoma*. Hierfür sprechen: »Die Anwesenheit einer Hülle, die den ganzen Körper umschließt, die succedane Theilung des ganzen Leibesinhaltes unterhalb der Hülle, wobei die Zahl der Theilungsstücke irgend einer Potenz (von 1–5) von 2 gleich ist, die Bewegung des gesammten Körpers mittelst zweier Cilien, die in ununterbrochener Schwingung verharren und auch während des Theilungsactes nicht ruhen, endlich die Copulation, in deren Folge die ruhenden, kugelrunden Zellen hervorkommen.«

Künstler ^(58, 59, 62, 63) untersuchte *Chlamydomonas pulvisculus* Ehrbg., *Astasia costata* n. sp. und *Künckelia gyrans* n. g. n. sp., besonders aber *Heteromitus olivaceus* n. sp. (den er in Nr. 58 und 59 als *Cryptomonas ovata* Ehr. bezeichnet hatte), auf Bau und Entwicklung und kam zu sehr überraschenden Resultaten. Die Geißeln von *Heteromitus olivaceus*, *Euglena oxyuris*, *Monas vinosa*, *Trachelomonas hispida*, *Phacus pleuronectes*, *Chlamydomonas pulvisculus*, *Chilomonas paramecium*, *Astasia costata* und *Entosiphon sulcatum* zeigen eine deutliche Querstreifung, so daß sie »vollkommen einer Muskelfibrille gleichen«. *Chilomonas paramecium* Ehr. und *Heteromitus olivaceus* besitzen in unmittelbarer Nähe der bekannten 2 locomotorischen Geißeln noch eine Reihe von ebenso langen, aber äußerst feinen und transparenten Anhängen, die ausschließlich zum Festhalten der Nahrung dienen und ebenfalls gestreift sind. *Chlamydomonas pulvisculus* Ehrbg. besitzt 4 (und nicht, wie bisher angegeben wurde, 2) Geißeln. Bei *Trachelomonas hispida* stehen neben der sehr großen Geißel noch 2 viel kürzere und zartere. — Die Körperwand von *Heteromitus olivaceus* besteht aus 4 Schichten, von denen nur die äußerste (Cuticula) farblos ist, während die anderen mit Chlorophyll »imbiirt« sind. Die innerste, am schwächsten gefärbte ist mit polygonalen, geschichteten Amylumkörnern so dicht erfüllt, daß das Protoplasma ein sehr feines Maschenwerk bildet. Die beiden mittleren Schichten der Wandung sind stärker grün gefärbt und enthalten zahlreiche, äußerst kleine Vacuolen. Bei *Euglena oxyuris* Schmarda, *E. viridis* Ehrbg., *Chilomonas paramecium* Ehrb. und *Phacus pleuronectes* Dujard. ist die Structur der Schichten ähnlich wie bei *Heteromitus olivaceus*, nur die Vertheilung des grünen Farbstoffes ist verschieden (bei *Chilomonas* fehlt das Chlorophyll sogar gänzlich). Die Cuticula ist bei *Heteromitus*, *Chilomonas paramecium* Ehrbg. geschichtet und zeigt (wie auch bei Ciliaten, z. B. *Halteria acuta* Duj.) in der Flächenansicht ein Netzwerk von hellen Linien; ihre Vacuolen sind kleiner als die der mittleren Schichten. — Das Vorkommen von Stärke soll nicht zu dem oft vorhandenen Chlorophyll in Beziehung stehen, sondern von der Nahrungsaufnahme abhängen. Bei genügender Belichtung nahmen die Stärkekörner

nicht zu, verschwanden sogar gänzlich, wenn das Thier längere Zeit hungerte; sie finden sich auch in reichlich genährten chlorophyllfreien Formen, z. B. *Chilomonas*, und kommen bei den chlorophyllhaltigen gewöhnlich in der am schwächsten gefärbten oder ganz farblosen innersten Schicht der Wandung vor. Bald nach reichlicher Nahrungsaufnahme traten sie stets in großer Menge auf; sie werden hiernach als eine Art von Reservematerial, in den Geweben deponirt. Über die Function des Chlorophylls hat Verf. folgende Beobachtungen gemacht. In den beiden mittleren, hauptsächlich chlorophyllhaltigen Schichten der Wandung von *Heteromitus* findet sich eine Substanz, welche sich mit Chinolinblau färbt und deshalb für Fett angesehen wird. Ihre Menge scheint bei Belichtung zuzunehmen; bei chlorophyllfreien Formen (*Chilomonas*) fehlt sie dagegen. — *Astasia costata* besitzt unter der Cuticula eine aus spiraligen Fibrillen zusammengesetzte Muskellage, wie sie Verf. schon bei *Euglena* gefunden hat. Bei Zusatz von Essigsäure bedeckt sich *Heteromitus olivaceus* mit zahlreichen feinen Fäden, die zuweilen 10 Mal so lang sind wie der Körper; ähnlich *Cryptomonas ersosa*. Diese trichocystenartigen Fäden sind aber nicht bereits vorhandene Cilien, die erst durch das Reagens sichtbar werden (Lanessan), und sind auch von den in der Gegend des Vestibulum befindlichen Geißeln zum Festhalten der Nahrung verschieden. Sie sind weder am lebenden Thiere noch nach Einwirkung anderer Reagentien als Essigsäure erkennbar. — Der Darmcanal von *Heteromitus olivaceus* und *Chilomonas paramecium*, ein Rohr mit deutlicher Wand, beginnt vorn am Grunde des Vestibulum und endigt hinten im Anus. Er enthält bei *H.* halbverdaute kleine Wesen. Sein vorderster sackartiger Theil, ein »echter Magen mit eigenen Wandungen«, in dem die aufgenommenen Nahrungskörper ihre Formen verlieren und an Masse abnehmen, hat eine sehr dehnbare Wand aus Protoplasma mit Vacuolen und je einem großen Stärkekorn darin. Auch diese Stärkekörner verkleinern sich bei längerem Fasten und schwinden schließlich vollkommen. Der äußerst dünnwandige und durchsichtige Darm hat gewöhnlich nur einen geringen Querdurchmesser, ist sehr dehnbar und erweitert sich zu einer »Analampulle«. Bei *Chilomonas paramecium* ist ebenfalls ein Darm vorhanden; auch bei *Phacus pleuronectes*, doch konnte Verf. einen Anus nicht erkennen. Die Leibeshöhle, welche Verf. mit der Zellenhöhle von Pflanzenzellen vergleicht, ist mit einer protoplasmatischen Flüssigkeit erfüllt. Die contractile Vacuole von *Heteromitus olivaceus* besitzt eine sehr deutliche Wand von vacuolärer Structur und öffnet sich einerseits durch einen kurzen Canal in das Vestibulum, andererseits durch ein etwas längeres, wol ebenfalls contractiles Rohr mit vacuolärer Wand nach der Körperhöhle. Die Vacuolen der Wand sind bei der contrahirten Blase verhältnismäßig sehr groß, bei der dilatirten dagegen klein. Auch bei *Phacus pleuronectes* Duj. hat die contractile Vacuole besondere Wandungen. Der Ausführungsgang des Reproductionsorganes mit bei *Heteromitus* nur schwer erkennbaren Wandungen beginnt am Nucleus, erweitert sich dann zum Brutraum und mündet dicht bei der contractilen Vacuole in das Vestibulum. Die Wand des Brutraumes ist vacuolär. Der Kern besteht aus sehr wenig dichtem Protoplasma, ist in Form, Umfang und Structur sehr verschieden und enthält gewöhnlich 3–10 bläschenförmige Kernkörper, die aus einer centralen flüssigen, stark färbbaren Masse und einer dichteren Außenschicht bestehen und von einer schmalen Zone von hellem Protoplasma umgeben sind. Die Nucleolen werden häufig in Theilungsstadien angetroffen, so daß eine schnelle Vermehrung derselben wahrscheinlich ist. Bei *Phacus pleuronectes* hingen die Nucleolen zuweilen perlschnurartig zusammen. Auch bei *Chilomonas paramecium* findet man Kernkörper im Kern, dessen Protoplasma ebenfalls vacuolär ist. Die Nucleolen wandern nach der Oberfläche des Kernes, treten aus ihm heraus und entwickeln sich als Keime in der Bruthöhle weiter (s. unten). Im hinteren Theile der Leibes-

höhle findet sich in der Nähe des Nucleus eine große, fein vacuoläre Protoplasmamasse mit zahlreichen »Corpusculac; diese, den Nucleolen sehr ähnlich, nur etwas größer, können durch eine besondere Röhre mit sehr durchsichtiger, anscheinend structurloser Wand in das Vestibulum gelangen. Verf. hält die Protoplasmamasse entweder für ein Excretions- oder für ein männliches Geschlechtsorgan, und wird in letzterer Ansicht durch die Beobachtung bestärkt, daß die Thiere sich bei der Copulation Mund an Mund legen. Bezüglich der Fortpflanzung sah Verf., daß *Heteromitus olivaceus* und *Chilomonas* sich bei mangelhafter Ernährung durch Keime, bei guter durch Zweitheilung vermehren. Die Keime machen nach dem Antritt aus dem Kern ihre erste Entwicklung in der Brutkammer durch. Sie bestehen (bei *Heteromitus*) zunächst aus einem kugligen »Nucleolus« und einer umgebenden Protoplasmaschicht; diese wächst derart, daß ein Ellipsoid entsteht, in dessen einem Ende der Nucleolus liegt. Sehr bald wird ein axialer Protoplasmastreifen als erste Anlage des Verdauungsrohres ausgeschieden; in ihm treten Vacuolen auf, die sich durch Theilung schnell vermehren. Nun werden die noch vollkommen farblosen Keime vom Mutterthiere ausgestoßen. Es tritt dann erst an der einen, später auch an der anderen Seite des Verdauungsrohres eine kleine Höhle auf, die sich vergrößern und zur Körperhöhle verschmelzen. Darauf erscheinen in der Hülle 2 große grüne Kugeln, die sich lebhaft theilen und bald einen beträchtlichen Theil des Protoplasma einnehmen. Wahrscheinlich stammt nicht alles Chlorophyll von ihnen ab, sondern später scheinen noch Neubildungen stattzufinden. Der Kern entsteht durch Vergrößerung der das Kernkörperchen umgebenden Protoplasmazone. Die Bildung der Geißeln und des vermeintlichen männlichen Geschlechtsapparates konnte Verf. noch nicht feststellen. — Bei *Phaeus pleuronectes* Duj. besteht der Augenfleck, ein echtes Sehorgan, aus einer Vereinigung von unregelmäßig birnförmigen rothen Körpern, die nur an der Oberfläche gefärbt, innen ganz hyalin sind. Sie liegen in einer gekrümmten Fläche, an deren Concavität sich ein transparenter, stark lichtbrechender und linsenförmiger Körper befindet. Wenn die Thiere im Dunkeln cultivirt werden, ist der Augenfleck nur sehr wenig entwickelt, sehr groß und roth dagegen nach längerem Verweilen im Lichte. Eine Gruppe von 5–10 lichtbrechenden Körpern auf dem dorsalen Rostrum von *Heteromitus olivaceus* soll ein rudimentäres Auge sein. — *Cryptomonas orata* nimmt während der kalten Jahreszeit folgende Eigenschaften an: Der Kern enthält nur das große Kernkörperchen; die Cuticula ist stark verdickt und zeigt am Hinterende oft eine Verlängerung; die Vacuolen sind sehr deutlich sichtbar; die Amylumkörner sind viel seltener als sonst; im ganzen Körper finden sich unregelmäßige, stark lichtbrechende Concretionen, die vielleicht auch aus Amylum bestehen, sich jedoch nicht mit Jod bläuen. — Bei *Chilomonas paramecium* Ehr. beobachtete Verf. Vergallertung der Membran und Bildung von Zooglooen. Diese Erscheinung, welche Cienkowski bei *Cryptomonas polymorpha* als Fortpflanzungserscheinung deutete, tritt jedoch bei *C.* nur dann ein, wenn die Infusion mehr oder weniger faulig geworden ist und schlecht belichtet wird. Die neue *Astasia* (wegen ihrer rippenförmigen Gestalt *A. costata*) enthält in der Hülle regelmäßig angeordnete Amylumkörner. Der Verdauungscanal besteht aus einem geraden Ösophagus, einer weiten Magentasche, deren Wand Verf. nicht erkennen konnte, und einem Darm mit dem After am hinteren Körperende. Der Kern mit 2 Kernkörpern liegt im hinteren Theile der Körperaxe. Alle Gewebe widerstehen in hohem Grade der Einwirkung von färbenden Flüssigkeiten. — Als *Kinckelia gyrans* bezeichnet Verf. einen neuen Organismus, der große Ähnlichkeit mit *Noctiluca* besitzen soll, aber im Süßwasser lebt. Gewöhnlich kugelförmig, verändert sie ihre Gestalt bei den Bewegungen. Sie besitzt einen enormen Tentakel, der beim Schwimmen sehr lebhaft bewegt wird. An der Insertions-

stelle derselben liegt der Mund, der fortwährend geöffnet und geschlossen wird und in eine weite Höhle führt. Die unter der Cuticula gelegenen 2 Muskelschichten setzen sich in den Tentakel fort. Am Hinterende des Körpers befindet sich ein von einer Scheide umschlossener Stachel. Im Körperparenchym liegt ein Kern und eine große Anzahl lichtbrechender Körnchen. Phosphorescenz wurde nicht beobachtet. — Die thierische Natur der chlorophyllführenden Flagellaten erscheint dem Verf. unzweifelhaft; gegen die von Kent vorgenommene Einordnung der Spongien in die Classe der Flagellaten führt er zahlreiche Gründe an und präcisirt endlich noch seinen Standpunkt gegenüber der Zelltheorie. Die Infusorien seien weder ein- noch vielzellig. Überhaupt nicht die Zelle, sondern das Protoplasmakügelchen sei die letzte morphologische und physiologische Einheit. Da nun nach seinen Untersuchungen sämtliche Gewebe der Infusorien aus sehr kleinen Plasmakügelchen bestehen, die innen flüssig, außen dichter sind, und außerdem nach anderen Forschern auch bei manchen Gewebsarten höherer Organismen ein solcher Bau vorkommt, so stellt er seine Hypothese der »sphérule protoplasmique« der Zelltheorie entgegen.

Künstler ⁽⁶⁰⁾ sucht seine Hypothese der »sphérule protoplasmique« auch für höher differenzirte Thiere wahrscheinlich zu machen.

Künstler ⁽⁶¹⁾ fand auch bei 4 parasitischen, nicht weiter benannten Flagellaten einen ähnlichen Bau wie bei freilebenden. Zwei leben im Darm der Larve von *Melolontha vulgaris*, einer in der Larve von *Oryctes nasicornis* und einer im Darm der Kanlquappe. Letzterer Flagellat weicht von *Trichomonas batrachorum* Perty ab, besitzt 6 Geißeln, einen nachschleppenden Faden und einen langen Schwanz. Die drei Erstgenannten haben 6, resp. 4 oder 2 Geißeln. Bei den Parasiten der Maikäferlarve fanden sich oft an verschiedenen Körperstellen noch bis zu 15 lange Filamente, die in fortwährend zitternder Bewegung waren. Ob sie dem Flagellaten selbst angehören oder nur zufällig anhängen, läßt Verf. unentschieden. Die Körperwandung Aller besteht aus einer äußeren Schicht mit sehr kleinen und einer inneren mit größeren Bläschen. Auch der Kern war oft blasig. Der Darmcanal wurde nicht immer erkannt, in einigen Fällen jedoch ein Mund constatirt. — Im Darm der Froschlarve fand sich ein 5. flagellatenartiger Organismus, *Giardia agilis*, der gewisse Ähnlichkeiten mit Schizomyceten aufweist. Der Körper besteht aus 2 durch eine Verengung geschiedenen Partien; die vordere, größere ist blasiger als die hintere, die mit einer feinen Spitze endigt und in hohem Grade beweglich ist. Am hinteren Umfange des vorderen Abschnittes befinden sich lange Geißeln, die oft zum größeren Theil ihrer Länge dem hinteren Abschnitt anliegen. Am hinteren Körperende inseriren noch 2 andere Geißeln.

Bütschli ⁽¹⁴⁾ weist nach, daß *Kinckelia gyrans* weder ein flagellatenartiges Wesen noch überhaupt ein Protozoon sei, sondern eine bewaffnete Cercarie, deren Schwanz Künstler als Tentakel angesehen und darum auch Vorder- und Hinterende verwechselt hat u. s. w. Verf. behauptet ferner gegen Künstler, daß die Flagellaten keineswegs so complicirte Verhältnisse zeigen, sondern daß ihr Bau sich durchaus mit dem einer einfachen Zelle verträgt.

Paladino ⁽⁶⁹⁾ hat im Endothel der Hüllen des Centralnervensystems von Fröschen *Trypanosoma sanguinis* (*Undulina Ranarum*) gefunden und schildert Form und Bewegung derselben.

Certes ⁽¹⁶⁾ beschreibt *Hexamita inflata* Dujard. und *Trypanosoma Balbianii* n. sp. aus dem Darmcanal der Auster. Bei *T. Balbianii* umgibt die undulirende Membran den Körper in 2, 3 bis 8 Spiraltouren. Der Körper läßt weder Mund, noch contractile Vacuole, noch Zellkern erkennen. *T.* ist also ein Moner. Es vermehrt sich durch Längstheilung. Bei *Hexamita inflata* ließ sich durch Einwirkung von Dahliaviolett am lebenden Thiere ein Zellkern nachweisen.

Grassi ⁽³⁶⁾ stellt 3 neue Familien auf mit folgender Charakteristik: *Megastomidea* — Hinterende zweispitzig, Vorderende mit tiefer Aushöhlung versehen, *Megastoma* n. g.; *Lophomonadidea* — Hinterende mehr oder weniger zugespitzt, am Vorderende ein Büschel zahlreicher Geißeln, *Lophomonas*; *Trichomonadidea* — Hinterende mehr oder weniger zugespitzt, am Vorderende mehrere Geißeln, Körper mit Trichocysten-artigen Gebilden, *Trichomonas*. — Verf. beschreibt mehrere neue Gattungen, von denen *Monocercomonas*, *Cimaenomonas*, *Plagiomonas*, *Monomita* und *Dicercomonas* dem Genus *Cercomonas* Duj. sehr nahe stehen, außerdem *Megastoma*, *Trichomonas* und *Paramecioides*. Letztere gehört zu den Trypanosomata Kent und unterscheidet sich von *Trypanosoma* durch den gänzlichen Mangel eines Geißelrudimentes. Bei der Namengebung werden die Regeln der Synonymik nicht inne gehalten. Die im Menschendarm vorkommenden Cercomonaden betrachtet Verf. als Angehörige nur einer Species und tritt den Ansichten Cunningham's entgegen.

Graff ⁽³⁵⁾ fand in den Nebentaschen der Bursa seminalis von *Monotus fuscus* runde oder länglich zugespitzte Flagellaten mit 1 oder 2 feinen Geißeln. Sie sind Samenfäden sehr ähnlich.

Maggi ⁽⁷¹⁾ fand im Wasser, das im März aus dem Tobliner See geschöpft war, außer Desmidiaceen und Diatomeen nur *Pleuromonas jaculans* Perty und *Monas lens* Duj.

Kent ⁽⁵⁰⁾ führt 127 Gattungen (29 n.) an und vertheilt sie auf folgende Familien: Ord. 1. *Trypanosomata* (n.): *Trypanosoma*. Ord. 2. *Rhizoflagellata* (n.): *Mastigamoeba*, *Reptomonas*, *Rhizomonas*, *Podostoma*. Ord. 3. *Radioflagellata* (n.): Fam. 1. *Actinomonadidae* n. Ei- bis kugelförmig, angeheftet oder frei beweglich, vollkommen nackt, ohne Skelet oder Centrankapsel, mit feinen von der ganzen Peripherie ausstrahlenden Pseudopodien und einer langen schwingenden Geißel, 1 Gatt.; 2. *Euchitonidae* n. Freischwebend (pelagisch), mit verschieden gestalteter, gegitterter Kieselschale und deutlicher »Centrankapsel«. Außer strahlenförmigen Pseudopodien ist stets ein geißelförmiger Anhang vorhanden. 3 Gatt. Ord. 4. *Flagellata-Pantostomata* (n.). A. *Pantostomata-Monomastiga* — nur 1 Geißel. Fam. 1. *Monadidae* Ehrbg. Nackt, stets freischwimmend; Geißel terminal; keine bestimmte Mundöffnung; Nucleus und 1 oder mehrere contr. Vac. gewöhnlich vorhanden. 7 Gatt.; 2. *Pleuromonadidae* n. Wie Vorige, aber Geißel lateral oder ventral. 2 Gatt.; 3. *Cercomonadidae* n. Freischwimmend oder festsitzend, mit bleibendem oder vorübergehendem entwickeltem Schwanzanhange; sonst wie *Monadidae*. 3 Gatt.; 4. *Codonoecidae* n. In horniger Schale; sonst wie *Monadidae*. 2 Gatt. B. *Pantostomata-Dimastiga* — 2 Geißeln. 5. *Dendromonadidae* St. Ohne Schale; Vorderende schräg abgestutzt; meist gesellig zu verzweigten »Zoodendrien« vereinigt; eine Geißel lang, die andere kurz. 5 Gatt.; 6. *Bikoeidae* St. In horniger Schale, sonst wie Vorige. 3 Gatt.; 7. *Amphimonadidae* Kent. Nackt, entweder freischwimmend oder mit dem Hinterende bezw. mittelst eines besonderen Fadens festgeheftet; Geißeln gleich. 3 Gatt.; 8. *Spongomonadidae* St. Symmetrisch eiförmig, meist gesellig; Hüllen verschieden. Geißeln gleich. 4 Gatt.; 9. *Heteromitidae* n. Nackt, freischwimmend oder vorübergehend mit der hinteren Geißel angeheftet. 4 Gatt.; 10. *Trepomonadidae* n. Freischwimmend, ganz unsymmetrisch. Insertion der 2 Geißeln weit getrennt. 1 Gatt.; 11. *Polytomidae* n. Eiförmig, freischwimmend, Hülle verhärtet; Vielfältigung durch »endogenen subdivision«. 1 Gatt.; 12. *Pseudosporidae* n. Nackt, kriechend oder schwimmend, polymorph, endoparasitisch. Geißeln gleich. 1 Gatt. C. *Pantostomata-Polymastiga* — mit 3 oder mehr Geißeln. 13. *Spumellidae* n. Nackt, freischwimmend oder durch ein vorübergehend entwickeltes Stielchen angeheftet. 1 Geißel lang, 2 kurz. 1 Gatt.; 14. *Trima-*

stigidae n. Wie Vorige, nur Geißeln gleich oder fast gleich, nicht immer alle schwingend. 4 Gatt.; 15. Tetramitidae n. Nackt, stets freischwimmend. 4–5 Geißeln. 3 Gatt.; 16. Hexamitidae n. Nackt, freischwimmend oder vorübergehend angeheftet. 6 Geißeln, von denen 4 schwingen. 1 Gatt.; 17. Lophomonadidae n. Nackt, freischwimmend, mit einem Büschel von Geißeln am Vorderende; endoparasitisch. 1 Gatt.; 18. Catallaetidae n. Klumpenweise zusammenhängend, pelagisch, mit zahlreichen Geißeln. 1 Gatt. Ord. 5. **Choano-Flagellata** (n.) vel **Flagellata-Discostomata**. A. *Discostomata-Gymnozoida*. Fam. 1. Codonosigidae n. Nackt, angeheftet oder frei schwimmend. 4 Gatt.; 2. Salpingoecidae n. In horniger Schale, frei schwimmend oder angeheftet. 3 Gatt.; 3. Phalansteriidae n. In schleimiger Masse zu großen Colonien vereinigt. 2 Gatt. B. *Discostomata-Sarcocrypta* — Spongiidae. Ord. 6. **Flagellata-Eustomata** (n.). A. *Eustomata-Monomastiga* — nur 1 Geißel. Fam. 1. Paramonadidae n. Freischwimmend, formbeständig; Endoplasma farblos. 5 Gatt.; 2. Astasiadae n. Sehr metabolisch, Endoplasma farblos. 2 Gatt.; 3. Euglenidae Stein. Meist sehr metabolisch, Endoplasma stark grün gefärbt. 9 Gatt.; 4. Noctilucidae n. Endoplasma sehr vacuolär oder netzbildend, phosphorescirend, zuweilen außer der Geißel noch ein tentakelartiger Anhang. 2 Gatt. B. *Eustomata-Dimastiga* — 2 Geißeln. 5. Chrysomonadidae n. Nur selten 1 Geißel. Endoplasma mit 2 seitlichen olivenfarbigen oder gelben Bändern. Geißeln gleich oder ungleich lang. 15 Gatt.; 6. Zygoeselmidae n. Geißeln gleich und beide schwingend. Endoplasma ohne Pigmentbänder. 6 Gatt.; 7. Chilomonadidae n. Vorderende zweilippig oder ausgehöhlt. Ohne Schale und Pigment. Beide Geißeln schwingen während des Schwimmens, bei der Ruhe ist die eine aufgewickelt und dient zur Anheftung. 2 Gatt.; 8. Anisonemidae n. Symmetrisch, eiförmig oder länglich. Geißeln verschieden, die eine schwingend, die andere nachschleppend oder sich festheftend. Kein Pigment. 4 Gatt.; 9. Sphenomonadidae n. Prismatisch, formbeständig, freischwimmend, Geißeln verschieden lang, schwingend. Kein Pigment. 1 Gatt. Ord. 7. **Cilioflagellata** Clap. u. Lachm. Fam. 1. Peridinidae Ehrbg. Mit 1, sehr selten 2 Geißeln und einem deutlichen Wimpergürtel. 10 Gatt.; 2. Heteromastigidae n. Mit 1 schwingenden und 1 nachschleppenden Geißel. Cilien bilden eine kurze adorale Franse. 1 Gatt.; 3. Mallomonadidae n. Geißel terminal, in der Mitte eines kragenförmigen Cilienschopfes stehend. 2 Gatt.; 4. Trichonemidae n. Geißel terminal; die übrige Oberfläche mehr oder weniger mit Wimpern besetzt. 2 Gatt.

Neue Gattungen, Arten und Synonyme.

Actinomonas n. g. Ähnlich *Actinophrys*. Mit radiären Pseudopodien und einer Geißel. Freischwimmend oder durch einen fadenförmigen Stiel angeheftet; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 226 — *mirabilis* n. Seewasser; id., p. 227, T. 1. F. 18 — *pusilla* n. ibid.; id., p. 227, T. 1. F. 7, 8.

Amoeba monociliata Carter = *Mastigamoeba monociliata* Carter sp.; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 222.

Amphimonas (*Bodo*) *caudata* Duj. = *Diplomastix caudata*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 432 — *divaricans* n. Seewasser an Conferven. Bei St. Heliers, Jersey; id., p. 282, T. 14. F. 66 — *globosa* n. Teichwasser mit Myriophyllum; id., p. 281, T. 14. F. 55–59.

Ancyromonas n. g. Freischwimmend oder anklebend. Körper oval oder länglich. Geißel am Hinterende nachschleppend. Endoplast und contractile Vacuole sichtbar; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 247 — *marina* Kent = *Heteromita rostrata* Kent; id., p. 294 — *sigmoides* n. Seewasser zwischen Fucus. Bei St. Heliers, Jersey; id., p. 247, T. 13. F. 49–53.

- Anisonema intermedium* n. Seewasser; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 436, T. 24. F. 37–39 — *ludibundum* n. In Pflanzenaufgüssen; id., p. 436, T. 24. F. 35, 36.
- Anthophysa Bennettii* Kent = *Dendromonas virgaria* Weiße; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 266 — *caespitosa* Kent = *Cephalothamnium caespitosa*; id., p. 272 — *laxa* Kent = *Cladonema laxa*; id., p. 265.
- Astasia costata* n.; **Künstler** ⁽⁵⁸⁾, p. 747.
- Astrosiga* n. g. Freischwimmend, nackt, mit dem Hinterende zu sternförmigen Büscheln verwachsen. Vorn ein contractiler Kragen und mit langer Geißel in der Mitte; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 341.
- Bisoecca inclinata* Kent = *Codonoeca inclinata*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 262 — *pacillum* n. Seewasser an Hydroidpolyphen und Bryozoen. Bei St. Heliers, Jersey; id., p. 277, T. 18. F. 25–29 — *tenuis* n. Seewasser an Algenfäden und Sertularien. Bei St. Heliers, Jersey, und Bognor, Sussex; id., p. 276, T. 18. F. 23.
- Bodo Cariae* Davaine = ? *Heteromita* (?); **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 35 — *colubrurum* Hamm. = ? *Monocercomonas Coronellae*; id., p. 23 — *globosus* Stein = *Heteromita globosa*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 295 — *Melolonthae* Leidy = ? *Monocercomonas insectorum*; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 23 — *ovatus* Stein = *Heteromita ovata* Duj.; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 295 — *saltans* Ehrbg. = *Diplomastix saltans*; id., p. 433.
- Cephalothamnium caespitosa* n. Süßwasser an Cyclops; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 272, T. 17. F. 27–32, T. 18. F. 33–35 — *cuneatum* n. Teichwasser an Cyclops; id., p. 273, T. 17. F. 12 — *cycloplum* Stein = *C. caespitosa*; id., p. 272.
- Cercomonas hominis* Davaine = *Bodo hominis*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 256 — (*Bodo*) *hominis* Davaine = *Monocercomonas hominis*; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 12 — (*Bodo*) *intestinalis* Ehrbg. = ? *Cimaenomonas batrachorum*; id., p. 24 — *Lymnaei* Stiebel = *Bodo Lymnaei*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 257 — *muscae-domesticae* Burnett = *Herpetomonas muscae-domesticae*; id., p. 245 — (*Herpetomonas*) *muscae-domesticae* Stein = *Monomita muscarum*; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 31 — *muscarum* Leidy = ? *Monomita muscarum*; id., p. 31 — *obesa* Stein = *Monas obesa* Stein; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 236 — *ramulosa* Stein = *Monas ramulosa* Stein; id., p. 235 — (*Bodo*) *ranarum* Ehrbg. = ? *Cimaenomonas batrachorum*; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 24 — *termo* Stein non = *Monas termo* Müll.; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 253 — *termo* Stein = *Oikomonas Steinii* n.; id., p. 253 — *typicus* n. An maceirirenden Fischen; id., p. 259, T. 14. F. 22–30.
- Chaetoglena caudata* Ehrbg. = *Trachelomonas caud.*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 391.
- Chilomonas amygdalum* n. An Meerespflanzen bei St. Heliers, Jersey; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 426, T. 24. F. 49.
- Chlamydomonas hyalina* Cohn = *Polytoma wella* Ehrbg.; **Krassilstschick** ⁽⁵³⁾.
- Chloraster agilis* n. Seewasser. Bei St. Heliers, Jersey; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 317, T. 19. F. 15.
- Chloromonas* n. g. Gegründet auf *Cryptoglena pigra* Ehrbg., aber mit nur 1 Geißel und 2 seitlichen Farbenbändern; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 401.
- Cimaenomonas* n. g. Gegründet auf *Trichomonas batrachorum* Perty; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 11.
- Cladonema* n. g. Colonien bildend, sonst wie *Physomonas* Kent; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 264 — *laxa* n. Teichwasser auf Myriophyllum; id., p. 265, T. 17. F. 5–7.
- Codonocladium* Stein = *Codosiga umbellata* Tatem.; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 336.
- Codonodesmus phalanx* Stein = *Desmarella* Kent; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 342.
- Codonoeca inclinata* n. In Tümpeln; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 261, T. 14. F. 54.
- Codosiga allioides* n. Süßwasser an Nitella etc.; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 337, T. 2. F. 1. 2 — *assimilis* n. Süßwasser; id., p. 340, T. 2. F. 21 — *candelabrum* n. Süßwasser an Cyclops etc.; id., p. 339, T. 3. F. S. 9 — *cymosa* n. Seeaquarium an Bryozoen und Sertularien; id., p. 337, T. 3. F. 3–7 — *echinata* Kent = *botrytis* Ehrbg. sp.; id., p. 334 — *furcata* n. Teich bei London; id., p. 339, T. 2.

- F. 15–19 — *grossularia* n. *ibid.*; id., p. 338, T. 2. F. 10. 11 — *pulcherrima* J. Clark = (*Epistylis*) *Cotosiga botrytis* Ehrbg.; id., p. 334 — *pyriformis* n. Seewasser an Hydroidpolypen und Bryozoen. Brighton; id., p. 339, T. 2. F. 14 — *Steinii* n. Süßwasser; id., p. 340, T. 2. F. 20.
- Colacium Steinii* n. Teichwasser an *Cyclops*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 395 — *stentorium* Ehrbg. p. p. = ? *Colacium Steinii*; id., p. 395.
- Cryptobia Helicis* Leidy = *Bodo Helicis*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 256.
- Cryptoglana pigra* Ehrbg. = *Chloromonas pigra*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 401, T. 22. F. 1. 2.
- Cryptomonas ovata* Künstler non Ehrbg. = *Heteromitus olivaceus*; Künstler⁽⁶²⁾, p. 58.
- Dallingeria* n. g. Mit 2 seitlichen Geißeln, sonst wie *Heteromita* Duj.; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 309 — *Drysdali* n. An macerirenden Thieren; id., p. 310, T. 19. F. 35–41.
- Daphnidium* n. g. Cienkowsky⁽¹⁸⁾, p. 31 — *boreale* n. Weißes Meer; id., p. 31. F. 38.
- Deltomonas* n. g. Ohne Stiel festgeheftet, sonst wie *Amphimonas* Duj.; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 283 — *cyclosum* n. Teichwasser; id., p. 283, T. 14. F. 60–65.
- Desmarella* n. g. Freischwimmend, nackt, durch Ankleben der Seitenfläche zu Colonien vereinigt. Vorn contractiler Kragen und Geißel; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 341 — *moniliformis* n. Seewasseraquarium; id., p. 341, T. 2. F. 30.
- Diceromonas* n. g. Gegründet auf *Hexamita intestinalis* Duj. Grassi⁽³⁶⁾, p. 35 — *muris* n. (?). Im Dünndarm von Mäusen; id., p. 36.
- Dimorphus muris* Grassi = *Megastoma entericum*; Grassi⁽³⁶⁾, p. 37.
- Dinema griscolum* Perty = *Anisonema* (?) *gris.*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 437 — *pusillum* Perty = ? *Heteronema pus.*; id., p. 431.
- Dinobryon petiolatum* Duj. = *Stylobryon petiolatum*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 278.
- Dinomonas* n. g. Ähnlich *Zygozelmis*. Freischwimmend, ei- bis birnförmig, nicht metabolisch. Vorn 2 gleiche oder fast gleich lange Geißeln. Kein Augenfleck. Mund sehr groß, nur bei Nahrungsaufnahme sichtbar. Sehr gefräßig; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 421 — *tuberculatus* n. In Pflanzenaufgüssen mit Süß- oder Seewasser; id., p. 422, T. 24. F. 43–45 — *vorax* n. In Heuaufgüssen mit Süß- oder Seewasser; id., p. 422, T. 24. F. 46–48.
- Diplomastix* n. g. Freischwimmend oder zeitweise angeheftet, oval oder länglich, nicht metabolisch. 2 Geißeln, eine schwingend, die andere nachschleppend; Mund an ihrer Basis; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 431 — *affinis* n. In Heuaufgüssen mit Süß- oder Salzwasser; id., p. 433, T. 24. F. 13.
- Diplomita* n. g. Im Bau des Panzers wie *Bisoecca* Clark, in Körperform und Geißeln wie *Spongomonas* Stein; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 289 — *socialis* n. Teichwasser; id., p. 289, T. 18. F. 30. 31.
- Epistylis pusilla* Schmarada = *Dendromonas pusilla*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 266 — *virgaria* Weiße = *Dendromonas virgaria*; id., p. 266.
- Euglena pyrum* Ehrbg. = *Phacus p.*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 387 — *triqueter* Ehrbg. = *Phacus tr.*; id., p. 387.
- Ezuiella* n. g. Cienkowski⁽¹⁸⁾, p. 30 — *marina* n. Weißes Meer; id., p. 30, F. 36, 37.
- Giardia* n. g. Künstler⁽⁶¹⁾, p. 349 — *agilis* n. Darm der Kaulquappe; id., p. 349.
- Hedracophya* n. g. Stielchen am Panzer fehlt, sonst wie *Bisoecca* Clark; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 274 — *bulla* n. Seewasser; id., p. 274, T. 18. F. 24.
- Herpetomonas* n. g. Gegründet auf *Bodo muscae domesticae* Burnett. Freischwimmend; langgestreckt, wurmförmig. Flagellum endständig. Hinterende verjüngt, aber nicht schwanzartig; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 245 — *Lewisii* n. Im Blute von indischen Ratten; id., p. 245, T. 13. F. 35–40.
- Heteromita angustata* Duj. = *Spiromonas angustata*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 298 — *granulum* Duj. = ? *Heteromita lens*; id., p. 292 — *lacertae* n. In der Cloake von *Lacerta*

- viridis* u. a.; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 34, T. 1. F. 19–28 — *olivaceus* n. **Künstler** ⁽⁶²⁾, p. 58, T. 1. F. 1–4 — *ovata* **Künstler**, non Ehrbg. = *olivaceus* **Künstler**; id., p. 58 — *rostrata* n. In Wasser mit faulenden Fischen; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 293, T. 15. F. 18–28 — *uncinata* n. *ibid.*; id., p. 294, T. 15. F. 29–41.
- Hexamita intestinalis* Duj. = *Dicercomonas*; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 35.
- Künckelia* n. g. Ähnlich *Noctiluca*, aber im Süßwasser; **Künstler** ⁽⁵⁵⁾, p. 747 — *gyrans* n.; id., p. 747 — *gyrans* **Künstler** = *Cercaria*; **Bütschli** ⁽¹⁴⁾, p. 681.
- Lagenoeca* n. g. Ähnlich *Salpingoeca*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 359 — *cuspidata* n. Teichwasser; id., p. 360, T. 3. F. 25.
- Leptomonas* n. g. Freischwimmend; formbeständig, länglich, zugespitzt, vorn mit langer Geißel. Kein Mund; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 243 — *Bütschlii* n. Im Darmcanale des Nematoden *Trilobus gracilis*; id., p. 243, T. 13. F. 25, 26.
- Mastigamoeba ramulosa* n. In Sumpfwasser; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 222, T. 1. F. 19, 20 — *simplex* n. In Tümpeln; id., p. 221, T. 1. F. 30.
- Monas anyli* Cienk. = *Heteromita anyli*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 296 — *Dallingeri* n. An macerirenden Fischen; id., p. 233, T. 13. F. 1–9 — *deses* Ehrbg. = *Paramonas deses*; id., p. 371 — *globosa* Froment. = *Paramonas gl.*; id., p. 370 — *lens* Müller = *Heteromita lens*; id., p. 291 — *Okeni* Ehrbg. = ? *Monas Oberhauserii* Fresen; id., p. 238 — *ovum* Froment. = *Paramonas ovum*; id., p. 370 — *rubra* Froment. = ? *Monas vinosa* Ehrbg.; id., p. 239 — *stellata* From. = *Paramonas stellata*; id., p. 370.
- Monocercomonas* n. g.; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 11 — *coronellae* n. (?). In *Coronella Austriaca*; id., p. 23 — *hominis* n. Im Darm des Menschen; id., p. 12, T. 1. F. 1–18 — *insectorum* n. In Larven von *Gryllotalpa* und *Melolontha*; id., p. 23, T. 2. F. 36–38.
- Monomita* n. g. Gegründet auf *Cercomonas muscae domesticae* Stein; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 32.
- Monosiga* n. g. Nackt, einzeln lebend, festgeheftet, gestielt oder sitzend. Vorn ein Kragen mit Geißel in der Mitte; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 329 — *angustata* n. Süßwasser an Cyclops; id., p. 330, T. 2. F. 31. 32 — *brevipes* n. Süßwasser an Stielen von Vorticellinen; id., p. 333, T. 2. F. 7–9 — *consociatum* n. Süßwasser an Vallisneria und an Cyclops; id., p. 330, T. 4. F. 19–21 — *fusiformis* n. Teichwasser an Cyclops; id., p. 331, T. 4. F. 17 — *globosa* n. Süßwasser; id., p. 332, T. 2. F. 4–6 — *gracilis* n. Im Seeaquarium an Hydroidpolypen und Algen; id., p. 331, T. 2. F. 3 — *longicollis* n. Bruchwasser; id., p. 333, T. 4. F. 18 — *ovata* n. Im Seeaquarium an Fadenalgen; id., p. 332, T. 2. F. 33–35 — *Steinii* n. Süßwasser am Stiel von Vorticella convallaria; id., p. 331, T. 4. F. 12.
- Multicilia* n. g.; **Cienkowski** ⁽¹⁵⁾, p. 28 — *marina* n. Weißes Meer; id., p. 29, F. 31, 33.
- Oikomonas* n. g. Kann sich mit transitorischer fadenförmiger Verlängerung des Hinterendes festsetzen; sonst wie *Monas*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 250 — *mutabilis* n. In vegetabilischen Aufgüssen; id., p. 250, T. 13. F. 55–64 — *obliquus* n. In Tümpeln; id., p. 251, T. 13. F. 72 — *quadratum* n. In Tümpeln; id., p. 254, T. 13. F. 71 — *rostratum*. In Heuanfüssen mit See- und Süßwasser; id., p. 253, T. 13. F. 73–77 — *Steinii* n. In vegetabilischen Aufgüssen; id., p. 253, T. 13. F. 65–70.
- Paramecioides* n. g. Kein Geißelrudiment, sonst wie *Trypanosoma* **Kent**; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 44 — *costatum* n. Im Blute von *Rana esculenta*. id., p. 44.
- Paramonas* n. g. Freischwimmend, ei- bis kugelförmig. Ziemlich formbeständig. Mund am Grunde der Geißel; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 370.
- Phalansterium intestinalis* Cienk. = *Spongomonas intestinalis*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 287.
- Physomonas* n. g. Gewöhnlich mit biegsamem, fadenförmigen Stiele hinten festge-

- heftet; rundlich, mit lippenartigem Fortsatz. 2 ungleiche Geißeln; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 263 — *socialis* n. In Teichwasser mit zerfallenden Pflanzen; id., p. 263.
- Plagiomonas* n. g. Wie *Cercomonas*, aber Körper retortenförmig; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 31.
- Polyoeca* n. g. Sehr ähnlich *Salpingoeca*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 360 — *dichotoma*. Seewasseraquarium; id., p. 360, T. 3. F. 27, 28; T. 5. F. 20.
- Polytoma spicatum* n. Odessa. In faulender Infusion; **Krassilstschick** ⁽⁵⁵⁾, p. 426.
- Poteriodendron petiolatum* Stein = ? *Stylobryon petiolatum* Duj. sp.; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 278.
- Proterospongia* n. g. Zoocyten wie bei *Phalansterium*; Individuen in Schleim eingebettet, mit Kragen versehen; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 363 u. S58 — *Haackeli* n. Süßwasser des Kew Garden an Myriophyllum; id., p. 363, T. 10. F. 20–30.
- Proterospongia* n. g. **Kent** = *Proterospongia* n. g.; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. S58.
- Pseudospora nitellarum* Cienkowski = *Monas nitellarum* Cienk. sp.; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 237 — *parasitica* Cienkowski = *Monas parasitica* Cienk. sp.; id., p. 236.
- Reptomonas* n. g. Kriechend. Verwandt mit *Mastigamoeba*. Pseudopodien nur auf der Ventralfläche. Vorn eine Geißel; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 223 — *caudata* n. In Heuaufgüssen; id., p. 223, T. 1. F. 31–33.
- Retortomonas Gryllotalpae* Grassi = *Plagiomonas* Gr.; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 31.
- Rhizidodendron Huxleyi* n. Bruchwasser; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 286, T. 16. F. 4–9.
- Rhizomonas* n. g. Angeheftet. Verwandt mit *Mastigamoeba*. Hinten wurzelartige Pseudopodien zum Anheften, vorn eine peitschenförmige Geißel; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 224 — *verrucosa* n. In Heuaufgüssen; id., p. 221, T. 1. F. 26, 27.
- Salpingoeca amphora* n. Teichwasser an Entomostraca; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 341, T. 5. F. 13 — *amphoridium* (J. Clark) Stein = *S. Steinitzi*; id., p. 346 — *ampulla* n. Seewasseraquarium; id., p. 349, T. 3. F. 17–21 — *Boltoni* n. An Süßwasserpflanzen; id., p. 359 — *campanula* n. An einem Meeresamphipoden. St. Heliers, Jersey; id., p. 357, T. 4. F. 11 — *Carteri* n. Teich bei Bombay. Auf Conferva; id., p. 348, T. 6. F. 39 — *cornuta* n. Seewasser an Bryozoen und Hydroidpolypen. Bei Bognor, Sussex; id., p. 350, T. 6. F. 33–36 — *curvipes* n. Seewasser an Sertularien. Brighton; id., p. 355, T. 5. F. 19 — *cylindrica* n. Teich bei Acton, auf Conferva; id., p. 348, T. 6. F. 37 — *fusiformis* n. Süßwasser; id., p. 346, T. 5. F. 27–31 — *infusionum* n. Seewasser, Heuaufguß; id., p. 356, T. 6. F. 8–16 — *inquillata* n. Seewasser, Brighton; id., p. 354, T. 6. F. 1–6 — *longipes* n. Seeaquarium von Brighton. An Conferven und Polyzoen; id., p. 353, T. 6. F. 7 — *minuta* n. Süßwasser. An den Schalen anderer Flagellaten; id., p. 347, T. 3. F. 10–12 — *napiiformis* n. An Meeresalgen bei St. Heliers, Jersey; id., p. 355, T. 5. F. 25, 26 — *petiolata* n. Seewasser bei St. Heliers, Jersey; id., p. 349, T. 3. F. 26 — *pyxidium* n. Süßwasser; id., p. 347, T. 3. F. 16 — *ringens* n. Meerespflanzen; id., p. 354, T. 5. F. 17, 18 — *teres* n. Seewasser. Brighton. An Zoophyten; id., p. 353 — *tintinnabulum* n. Seeaquarium von Brighton; id., p. 354, T. 5. F. 21, 22 — *tuba* n. Seewasser bei St. Heliers, Jersey. An Zoophyten und Conferven; id., p. 351, T. 6. F. 38 — *urceolata* n. Seewasser bei Bognor, Sussex; id., p. 353, T. 5. F. 14–16 — ? *Wallichi* n. Seewasser; id., p. 348, T. 5. F. 23, 24.
- Schedoacercomonas Gryllotalpae* Grassi = *Monocercomonas insectorum*; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 23 — *lacertae viridis* = *Heteromita lacertae*; id., p. 34 — *Melolonthae* Grassi = *Monocercomonas insectorum*; id., p. 23.
- Spongomonas sacculus* n. Bruchwasser; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 288, T. 11. F. 17–23.
- Sterromonas* n. g. Freischwimmend, länglich, mehr oder weniger formbeständig. Vorn 2 Geißeln; die längere steif nach vorn, die kürzere sehr biegsam. Mund undeutlich. Augenfleck fehlt; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 420 — *formicina* n. Pflanzenaufgüsse mit Süß- oder Meerwasser; id., p. 420, T. 24. F. 40–42.

- Stylobryon epistylodes* n. Süßwasser; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 279, T. 18. F. 32 — *insignis* Froment. = *petiolatum* Duj. sp.; id. p. 278.
- Trichomonas batrachorum* Perty = *Cimaenomonas batrachorum*; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 24 — *Melolonthae* n. Im Darm der *Melolontha*-Larve; id., p. 42, T. 3. F. 15–33.
- Trimastix* n. g. Nackt, freischwimmend, oval bis birnenförmig. An einer Seite eine undulirende Membran; vorn 3 Geißeln, eine nach vorn, die anderen nach hinten gerichtet; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 312 — *marina* n. Seewasser mit zerfallenden Pflanzen; id., p. 312, T. 19. F. 24–26.
- Tropidocyphus octocostatus* Stein = *Sphenomonas oct.*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 439.
- Trypanosoma Balbianii* n. Darmcanal von *Ostrea edulis* und *O. angulata*; **Certes** ⁽¹⁶⁾, p. 465 — *Eberthi* n. Im Darm von Hausvögeln; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 219, T. 1. F. 3–6 — *Eberthi* Kent = *Parameciooides E.*; **Grassi** ⁽³⁶⁾, p. 45.
- Uvella disjuncta* Froment = *Astrosiga disjuncta*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 341.

b. Cilioflagellata.

Kent's ⁽⁵⁰⁾ Eintheilung der Cilioflagellaten s. oben p. 107.

Nach **Bergh** ⁽⁶⁾ gehört *Amphidinium operculatum* Clap. u. Lachm. nicht, wie er früher angenommen hatte, zu den *Dinophyiden*, sondern zu den *Gymnodiniden*. Es ist membranlos, stark abgeplattet und besitzt dicht am vorderen Körperpole eine Querfurche. Der vor derselben liegende Körpertheil ist höchst reducirt. Längs- und Querfurche stehen in keiner Verbindung. Der hufeisenförmige Zellkern liegt im hinteren Körpertheil. — Die Thatsache, daß sowohl bei *Amphidinium*, wie bei *Dinophysis*, die Querfurche dicht am vorderen Körperpole liegt, und daß der »prädiene« Theil des Körpers höchst unbedeutend ist (*A.* und *D. laevis*) oder fehlt (die übrigen *D.*-Arten), beruht wahrscheinlich auf Analogie.

Murray ⁽⁷⁸⁾ fand im Faroe-Canal weder an der Wasseroberfläche, noch bei 1–2 Faden Tiefe Cilioflagellaten, dagegen stets große Mengen von *Peridinium tripos* aus 7–10 Faden. Die Peridiniien, welche er im offenen Meere und in südlicheren Breiten fing, waren häufig zu Ketten von 9 oder 10 Individuen aneinandergereiht, die des Faroe-Canal aber stets einzeln. — Verf. hält sie für Algen, weil sie der Geißel und der Wimpern zu entbehren scheinen, in so enormen Mengen vorkommen und auch eine gewisse Abhängigkeit von Sonnenlicht und Temperatur zu bekunden scheinen.

Pouchet ⁽⁸⁵⁾ fand in der Bai von Concarneau *Ceratium furca* Ehrbg., *C. tripos* Nitsch., *Dinophysis acuta* Ehrbg., ? *Protoperidinium pellucidum* Bergh, *Peridinium divergens* Ehrbg., ? *Diplopsalis lenticula* Bergh, ? *Glenodinium cinctum* Ehrbg., ? *Gymnodinium gracile* Bergh, ? *Prorocentrum micans* Ehrbg. — Von diesen waren bei *C. tripos* und *C. furca* häufig 2–8 Individuen ohne Geißel und Cilien unbeweglich zu Ketten dadurch aneinandergereiht, daß jedes aborale, hintere Horn abgebrochen und am linken Rande der ventralen Depression des folgenden Individuum, und zwar am Ende der Querfurche, inserirt war. Solche Ketten werden wohl am Meeresboden gebildet. — Wegen der großen Ähnlichkeit zwischen *Ceratium* (*Peridinium*) *divergens* und gewissen Zuständen von *Noctiluca* sind sehr wahrscheinlich die Cilioflagellaten die nächsten Verwandten der Noctiluken.

Neue Gattungen, Arten und Synonyme.

- Dinophysis caudata* n. Adria; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 460.
- Glenodinium roseolum* Schmarda = *Gymnodinium ros.*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 444.
- Gymnodinium Lachmanni* n. Seewasser, Norwegen; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 444, T. 25. F. 58.

59 — *marinum* n. St. Heliers, Jersey, in Heuaufgüssen mit Seewasser; id., p. 444, T. 25. F. 60. 61.

Melodinium n. g. Gegründet auf *Peridinium uberrimum* Allman. Der ganze Körper bewimpert; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 445.

Peridinium aequalis n. Seewasser; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 451, T. 25. F. 14 — *divergens* Ehrbg. = *Ceratium div.*; id., p. 453 — *inaequale* Schmarda = ? *Gymmodinium corpusculum* Perty sp.; id., p. 444 — *inermis* Schmarda = *Gymmodinium monadicum* Perty sp.; id., p. 444 — (?) *rubrum* n. Weißes Meer; Cienkowski⁽¹⁸⁾, p. 31, F. 39–46 — *uberrimum* Allman = *Melodinium ub.*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 445.

Stephanomonas n. g. Gegründet auf *Trichomonas locellus* Froment; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 466.

Trichomonas locellus Froment = *Stephanomonas loc.*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 466.

5. Infusoria.

a. Ciliata.

Über die grünen Körper (Pseudochlorophyllkörper) der Infusorien vergl. Wright⁽³¹⁾, Brandt⁽¹⁰⁾, Ryder⁽⁸⁸⁾, Geddes^(29, 32) und Entz⁽²⁶⁾, s. oben p. 84, 85.

Über den Einfluß des Lichtes auf chlorophyllhaltige Ciliaten vergl. Engelmann⁽²³⁾, s. oben p. 83.

Über das Vorkommen von Ciliaten vergl. Clivio⁽¹⁹⁾, Cattaneo⁽¹⁵⁾, Parietti⁽⁵⁰⁾, Parona⁽⁸²⁾, s. oben p. 86.

Phillips⁽⁸³⁾ beschreibt das holotriche *Calyptotricha Pleuronemoides* n. g. n. sp. Certes⁽¹⁶⁾ fand im Darm der Auster 2 unbenannte Ciliaten. Sie sind mit feinen Wimpern und am Hinterende mit einem Büschel von Cirrhen besetzt, in dessen Mitte sich eine Geißel befindet. Mund und contractile Vacuole wurden beobachtet, ein ovaler Kern durch Methylgrün nachgewiesen. Verf. constatirte ferner bei Cultur von *Enchelyodon* sp. aus dem Darm der Auster, daß sich die Exemplare einige Tage hindurch beständig theilten, und daß dann bei den sehr kleinen Individuen eine »Conjugations-Epidemie« eintrat. Darauf fanden wieder Theilungen und allmählich auch Zunahme der Dimensionen statt.

Leidy⁽⁶⁸⁾ beschreibt aus der Leibeshöhle von *Enchytraeus vermicularis* 2 n. sp., und aus *Lambricus* sp. 1 n. sp. von *Anoplophrya*.

Nach Graff⁽³⁵⁾ findet sich *Coleps hirtus* Ehrbg. häufig als Epizoe auf *Vortex sedentatus*.

Leidy⁽⁶⁷⁾ gibt ausführliche Beschreibungen und Abbildungen der Parasiten aus dem Darmcanal von *Termes flavipes*. *Trichonympha agilis*, eine Zwischenform von Gregarinen und Ciliaten, hat einen conischen Kopf mit zitzenartigem Aufsatz an der Spitze, von welchem die zahlreichen außerordentlich langen Cilien in 4 Reihen entspringen, und einen je nach dem Contractionszustande sehr verschiedenen gestalteten Körper. Das Ectosark ist homogen, durchsichtig, elastisch und am Kopftheil besonders dick. Das Endosark des Kopfes ist homogen oder gleichmäßig granulirt und zeigt weder Bewegungen der Masse, noch Streifen oder Fibrillen; das des Körpers enthält große und kleine Körner, eine oder mehrere Vacuolen und 1–2 granulirte Kugeln, welche Verf. für Massen von Sporen oder Ei-artigen Körpern hält. An der Grenze von Kopf und Körper liegt constant ein großer kugelförmiger Nucleus, welcher gleichmäßig granulirt ist und gewöhnlich von einem hellen Ring umgeben wird. Die Bewegungen werden theils durch Contraktionen des Körpers, theils durch Schlagen der Cilien ausgeführt. Verf. macht Angaben über die Körpermasse und den Bau der Jugendformen. Einen Mund hat er nicht erkennen können, doch hält er es für möglich, daß ein Theil der

groben Körner des Körperendosarks von aufgenommener Nahrung herrührt. — Bei *Pyrsonympha vertens* Leidy lassen sich Ecto- und Endosark nicht deutlich unterscheiden. Der sehr veränderliche, keulenförmige Körper ist mit einer undulirenden Saite versehen und oft spiralg gedreht. In der granulirten Körpermasse finden sich Fragmente von Holzfasern, die aus dem Darminhalt des Wirthes herrühren. Manche Individuen sind mit kurzen, aber deutlichen Cilien bedeckt; bei anderen, den Jugendformen (?), lassen sich gar keine oder nur undeutliche erkennen. Der große, ovale oder kuglige Nucleus liegt central. Vacuolen fehlen. Ein Mund wurde nicht bemerkt und die Nahrungsaufnahme nicht beobachtet. — *Dinenympha gracilis* Leidy hat viel Ähnlichkeit mit *Opalina*, scheint aber wie *Pyrsonympha* feste Nahrung aufzunehmen. Der Körper ist zugespitzt bandförmig, gleichmäßig mit kurzen, schnell schlagenden Wimpern besetzt, zeigt keine deutliche Trennung von Endo- und Ectosark und besitzt Längsstreifen. Im Vordertheil liegt ein Nucleus; außerdem scheinen Vacuolen vorhanden zu sein.

Seip⁽⁹³⁾ gibt eine kurze populäre Darstellung der von Leidy entdeckten Parasiten von *Ternis flavipes*.

Leidy⁽⁶⁹⁾ beschreibt *Pyxicola* n. sp.

Vorce⁽¹⁰²⁾ möchte nach Beobachtungen an lebenden Thieren die leeren Schalen, welche Leidy (Fresh-Water Rhizopods p. 108) *Diffugia cratera* benannt hat, eher auf einen Tintinniden als auf einen Rhizopoden beziehen.

Stokes⁽⁹⁶⁾ beschreibt *Thuricola* Kent (*Vaginicola* n. sp.

Joseph⁽⁴⁹⁾ fand an den Hinterleibsringen von *Niphargus stygius* der Krainer Grotten die Vorticelline *Anthochloë Proserpinae* n. sp., welche den Zoothammien am nächsten steht und durch deutliche mehrfache Längsstreifung des Muskelfadens im Stiel ausgezeichnet ist. Es soll bei ihr außer der gewöhnlichen Längstheilung auch Quertheilung in Form einer S vorkommen, wobei das durch Abschnürung endlich abgelöste, dann frei schwimmende Individuum nach seinem Ansatz an eine andere Stelle der Unterlage allmählich einen Stiel entwickelt, während die mundlose Hälfte des ursprünglichen Individuums viel längere Zeit braucht, um den aboralen Wimperkranz zu entfalten, vielleicht auch vorher untergeht.

Merejkowski⁽⁷⁵⁾ fand im Golfe von Neapel ein Infusor, das viel Ähnlichkeit mit *Halteria* hat und der *Acarella siro* Cohn entspricht. Es besitzt 3 Kränze von je 7 bis 8 langen Cilien: einen in der Mitte des birnförmigen Körpers mit senkrechten, und je einen am Vorder- und Hinterende mit sehräg nach vorn bezw. nach hinten gerichteten Cilien. Am Rande der Halsöffnung sind 4 ganz mit denen der Acineten fibereinstimmende Saugfüße. Hiernach vereinigt *Acarella* die charakteristischen Merkmale der Ciliaten und der Suctoria, und ist der Vertreter der neuen Gruppe *Suctociliata*. Diese ist entweder als Familie in einer der beiden Ordnungen unterzubringen oder als neue Ordnung zwischen sie zu stellen.

Maupas⁽⁷⁴⁾ führt aus, daß der Gedanke von Merejkowski, eine Gruppe der Suctociliata zwischen Suctoria und Ciliata zu stellen, nicht neu sei, daß aber *Acarella siro* Cohn (= *Mesodinium pulx* Stein) nicht hinein gehöre. Seine »Saugfüße« seien nicht den Tentakeln der Acineten gleichwerthig und scheinen nur zum Festsetzen, nicht zum Aussaugen der Beute zu dienen. Übrigens seien die bei Acineten bis jetzt beobachteten Wimpern stets einfache Cilien und nicht, wie bei *Mesodinium* (*Acarella*), Cirren.

Kent⁽⁵⁰⁾ unterscheidet 157 Gattungen (18 n.) von Ciliaten und vertheilt dieselben auf folgende Familien: Ord. 1. **Holotricha**. A. Nur mit Cilien. Fam. 1. *Paramaecidae* n. Asymmetrisch, Rücken und Bauch verschieden. Mund ventral. Cilien gleich. 4 Gatt.; 2. *Prorodontidae* n. Symmetrisch, eiförmig oder cylindrisch. Mund terminal oder lateral. Pharynx oft mit Zähnen. Cilien

gleich. 7 Gatt.; 3. *Trachelophyllidae* n. Flaschen- oder lancettförmig. Mund terminal. Cilien gleich. 3 Gatt.; 4. *Colepidae* Ehrbg. Symmetrisch, eiförmig. Mund terminal. Cuticula verhärtet. Mund- und Cuticular-Wimpern ungleich. 3 Gatt.; 5. *Enchelyidae* n. Mehr oder weniger eiförmig. Am spitzen Ende weder Rinne noch halsartiger Fortsatz. Mund terminal oder lateral. Cuticula weich und biegsam. Mund- und Cuticular-Wimpern ungleich. 6 Gatt.; 6. *Trachelocercidae* n. Flaschenförmig oder länglich; vorn gewöhnlich mit halsartigem Fortsatz, an dessen Spitze eine ringförmige Rinne. Mund nahezu oder vollkommen terminal. Cuticula weich. Mund- und Cuticular-Wimpern ungleich. 4 Gatt.; 7. *Tracheliidae* Ehrbg. Länglich, sehr elastisch. Mund am Grunde eines sich verjüngenden Anhanges. Mund- und Cuticular-Wimpern ungleich. 3 Gatt.; 8. *Ichthyophthiriidae* n. Mundgegend anklebend, becherförmig. Die borstenförmigen Mund-Wimpern von den Cuticular-Wimpern verschieden. 1 Gatt. — B. Mit Wimpern und membranartigem Anhang. 9. *Ophryoglenidae* n. Membran schwingend, lappenförmig, in der Mundgrube. Mund terminal, lateral oder ventral. Wimpern gleich. 11 Gatt.; 10. *Pleuronemidae* n. Mund terminal oder ventral, mit ausstreck- und einziehbarem, kappenförmigem, nicht schwingendem Velum versehen. Mund- und Cuticular-Wimpern ungleich. 4 Gatt.; 11. *Lembidae* n. Wurmförmig, freischwimmend. Mund ventral, mit kammförmiger Membran. Mund- und Cuticular-Wimpern verschieden. 2 Gatt.; 12. *Trichonymphidae* n. Wurmförmig, endoparasitisch. Cilien, die zuweilen nur in 3 oder 4 Reihen, ungleich. Membran mehr oder weniger deutlich undulirend. — Appendix: **Holotricha-Astomata**. 13. *Opalinidae* Stein. Mit feinen Wimpern ganz bedeckt, endoparasitisch. Mund fehlt. 4 Gatt. — Ord. 2. **Heterotricha**. A. Mundcilien bilden nur eine einfache, gerade oder schiefe adorale Franse. Fam. 1. *Bursaridae* Stein. Freischwimmend. Mundcilien nur am linken Rande des Peristoms. Undulirende Membran fehlt. 6 Gatt. — B. Mundcilien umgeben spiral- oder kreisförmig den Mund. 2. *Spirostomidae* n. Freischwimmend. Peristom ventral, Anus postero-terminal. Undulirende Membran vorhanden oder fehlend. 4 Gatt.; 3. *Stentoridae* Stein. Dauernd oder vorübergehend angeheftet, oft mit schleimiger Hülle oder verhärteter Schale. Peristom und adorale Wimpern umgeben das ganze trichterförmige Vorderende. 3 Gatt.; 4. *Tintinnoidae* Clap. u. Lachm. Freischwimmend oder festsitzend, mit oder ohne Schale. Adorale Wimpern als einfacher Kranz um das Vorderende. 4 Gatt.; 5. *Trichodinopsidae* n. Unbeschalt, freischwimmend; Hinterende anklebend und pfannenförmig. 1 Gatt.; 6. *Codonellidae* n. Beschalt, freischwimmend; Mundcilien bilden 2 Ringe; die des äußeren verdünnt und tentakelförmig. 2 Gatt.; 7. *Calceolidae* n. Freischwimmend, birnförmig, mit 2 ringförmigen Rinnen und entsprechenden Gürteln längerer Wimpern. Mund ventral. 1 Gatt. — Ord. 3. **Peritricha**. A. Freischwimmend. Fam. 1. *Torquatellidae* n. Adorale Cilien durch membranförmigen Kragen ersetzt. 1 Gatt.; 2. *Dictyocystidae* Häck. Beschalt. 2 Gatt.; 3. *Actinobolidae* n. Unbeschalt. Zwischen den adoralen Wimpern retractile Tentakel. 1 Gatt.; 4. *Halteriidae* Clap. u. Lachm. Ei- oder kugelförmig. Mund ganz oder fast terminal. Adorale Wimperschnur zur Spirale gedreht oder einfach ringförmig; zuweilen noch ein Gürtel mit Springborsten. 6 Gatt.; 5. *Gyrocoridae* Stein. Birnförmig. Mund lateral. Wimperfranse äquatorial, ring- oder spiralförmig. 3 Gatt.; 6. *Urceolariidae* Stein. Kreisel- oder scheibenförmig. Mund subterminal. Hinterende pfannenförmig, anklebend, mit Wimperring. 4 Gatt.; 7. *Ophryoseolecidae* Stein. Eiförmig oder länglich. Mund terminal, mit Wimperspirale. Hinterende mit einem oder mehreren griffelförmigen Anhängen. 3 Gatt. — B. Festsitzend. S. *Vorticellidae* Ehrbg. Ei-, glockenförmig

oder subcylindrisch. Mund terminal, excentrisch, mit Wimperspirale. Subfam. a. Vorticellina. Nackt. 11 Gatt. b. Vaginicolina. Mit fester Schale. 8 Gatt. c. Ophrydina. Mit gallertiger Umhüllung. 2 Gatt. — Ord. 4. **Hypotricha.** A. Cilien der ventralen Körperoberfläche gleichförmig, zart und schwingend. Fam. 1. Litonotidae n. Weich und biegsam. Bauchfläche ganz mit feinen Cilien. Pharynx nicht bewaffnet, Trichocysten reichlich. 1 Gatt.; 2. Chlamydidontidae n. Bauchfläche ganz oder theilweise bewimpert. Pharynx verhärtet oder mit stabförmigen Zähnen. Kein schwanzartiger Griffel oder Borstenbüschel. 6 Gatt.; 3. Dysteriidae n. Bauchfläche ganz oder theilweise mit feinen Wimpern. Pharynx bewaffnet oder verhärtet. Am Hinterende ein schwanzartiger Griffel oder Borstenbüschel. 6 Gatt.; 4. Peritromidae Stein. Bauchfläche ganz mit feinen Wimpern bedeckt; außerdem eine gebogene Reihe von kräftigen adoralen Cirren. Pharynx nicht bewaffnet. 1 Gatt. — B. Cilien der Bauchfläche zu Borsten, Griffeln und Haken umgestaltet. 5. Oxytrichidae Ehrbg. Ohne Panzer, biegsam oder formbeständig, gewöhnlich mit frontalen, ventralen und analen Griffeln, Borsten oder Haken. Außerdem noch marginale Borsten. 23 Gatt.; 6. Euplotidae Ehrbg. Thiere mit Panzer, ventralen und analen Griffeln oder Haken. Randborsten fehlend oder rudimentär. 4 Gatt.

Neue Gattungen, Arten und Synonyme.

1. Ordnung: Holotricha.

a. Astomata.

- Anoplophrya funiculus* n. Leibeshöhle von *Enchytraeus vermicularis*; **Leidy** ⁽⁶⁸⁾, p. 146 — *melo* n., in *Lumbricus* sp.; id., p. 148 — *modesta* n. Leibeshöhle von *Enchytraeus vermicularis*; id., p. 146.
- Leucophrys clavata* Leidy = *Anoplophrya cl.*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 566 — *cochleariformis* Leidy = *Anoplophrya cochl.*; id., p. 566 — *socialis* = *Anoplophrya* (?) *socialis*; id., p. 566 — *striata* Duj. (*Opalina lumbrici* Stein) = *Anoplophrya striata* Duj. sp.; id., p. 565 — *vermicularis* Leidy = *Anoplophrya verm.*; id., p. 567.
- Opalina convexa* Clap. = *Anoplophrya conv.*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 567 — *filum* Clap. = *Anoplophrya f.*; id., p. 567 — *mytili* Quennerstedt = *Anoplophrya m.*; id., p. 565 — *ovata* Clap. = *Anoplophrya ovata*; id., p. 567 — *pachydrili* Clap. = *Anoplophrya p.*; id., p. 568 — *recurva* Clap. u. Lachm. = *Hoplitophrya r.*; id., p. 573 — *uncinata* M. Schultze = *Hoplitophrya unc.*; id., p. 571.

b. Eustomata.

- Calyptotricha* n. g. Ähnlich *Pleuronema*. Innerhalb einer hyalinen Cyste an Wasserpflanzen geheftet; **Phillips** ⁽⁵³⁾, p. 476 — *pleuronemoides* n. Teich bei Hertford, auf *Myriophyllum*; id., p. 476.
- Cyclotricha* n. g. Gegründet auf *Ophryoglena citreum* Clap. u. Lachm. Von *O.* und *Menicostomum* dadurch, daß die oralen Cilien größer als die der Körperoberfläche sind, von *Panophrys* durch die einfach kreisförmige Anordnung der Mundcilien unterschieden; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 535.
- Glaucoma Wrzesniewskii* Mereschk. = *Ophryoglena Wrzes.*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 533.
- Holophrya lateralis* n. Süßwasser, Bombay; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 500, T. 26. F. 46.
- Lacrymaria Cohnii* n. Seewasseraquarium; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 518, T. 27. F. 25–27 — *lagenula* (Cl. u. L.) Cohn = *L. Cohnii* Kent; id., p. 518.
- Lembus subulatus* n. Seewasser zwischen zerfallenden Pflanzen bei St. Heliers, Jersey; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 548.

- Loxocephalus granulatus* n. In Sumpfwasser bei Le Marais, Jersey; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 459, T. 26. F. 47.
- Menicostomum* n. g. Gegründet auf *Paramaccium stomioptycha* Eckhard. Von *Ophryoglena* durch den becherförmigen Contour der Mundgrube, von *Plagiopylla* durch die Abwesenheit eines Pharynx verschieden; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 539.
- Ophryoglena citreum* Clap. u. Lachm. = *Cyclotricha citr.*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 535.
- Ostoma Carteri* n. Süßwasser zwischen *Nitella*, Bombay; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 500, T. 26. F. 55–58.
- Panophrys fusca* Quennerstedt = *Plagiopylla* ? *f.*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 539.
- Paramaccium marina* n. Seewasser bei Teignmouth und Anstey's Cove, South Devon; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 488, T. 32. F. 9 — *stomioptycha* Eckhard = *Menicostomum st.*: id., p. 539.
- Plagiopylla* (?) *Carteri* n. Süßwasser, Bombay; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 539.
- Pleuronema citrellus* Cohn = *Cyclidium citr.*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 545 — *coronata* n. Süßwasser; id., p. 544.
- Proboscella* n. g. Gegründet auf *Vibrio verminis* O. Fr. Müll.; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 549.
- Trachelius vorax* Ehrbg. = *Amphileptus vorax*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 525.
- Trichoda ambigua* O. Fr. Müll. = ? *Lacrymaria Cohnii* Kent; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 518.
- Vibrio verminis* O. Fr. Müller = *Proboscella vermina*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 549.

2. Ordnung: Heterotricha.

- Folliculina Boltoni* n. Süßwasser an *Anacharis* etc.; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 600, T. 29. F. 36 — *hirundo* n. Seewasser, Channel Islands; id., p. 600, T. 29. F. 39.
- Stentor auricula* n. Im Westminster Seeaquarium an Hydrozoen; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 595, T. 30. F. 6, 7.
- Strombidinopsis* n. g. Sehr ähnlich *Strombidium*, aber die ganze Körperoberfläche fein bewimpert; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 613 — *gyrans* n. Teichwasser an Myriophyllum, bei London; id., p. 614, T. 31. F. 29.
- Tintinnidium* n. g. Gegründet auf *Tintinnus inquilinus* Ehrbg. p. p. und *T. fluviatilis* Stein. Schale von schleimiger Consistenz; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 611.
- Tintinnus ampulla* Fol. s. unten p. 118 — *fluviatilis* Stein = *Tintinnidium fluviatilis*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 611 — *inquilinus* Ehrbg. p. p. = *Tintinnidium marinum* Ehrbg. sp.; id., p. 611 — *mucicola* Clap. u. Lachm. = ? *Tintinnidium marinum* Ehrbg. sp.; id., p. 611 — *semiciliatus* Sterki = *Tintinnidium semiciliatum*: id., p. 612 — *spiralis* Fol s. unten p. 118.

3. Ordnung: Peritricha.

- Anthochloë Proserpinae* n. Krainer Grotten, auf *Niphargus*; Joseph⁽⁴⁹⁾, p. 254.
- Arachnella* n. g. Mit *Mesodinium* im centralen Mund und im Wimperkranze übereinstimmend, aber ohne Springborsten; Kent⁽⁵⁰⁾ p. 637 u. 861 — *convolutum* n. Seewasser bei Bognor, Sussex; id., p. 638, T. 32. F. 41 — *globosum* n. Teichwasser zwischen Cenferven; id., p. 637, T. 32. F. 48, 49.
- Arachnidium* n. g. Kent = *Arachnella* n. g. Kent; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 861.
- Carehesium Lachmanni* n. Im Canal am Opernplatz, Berlin; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 691, T. 36. F. 21 — *spectabile* Clap. u. Lachm., non Ehrbg. = *C. Lachmanni* Kent; id., p. 692.
- Cothurnia Cohnii* n. Seewasser; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 723, T. 40. F. 22 — *furcifer* Hutton = *Pyxicola f.*; id., p. 727 — *gigantea* d'Udk. = *Vaginicola gig.*; id., p. 716 — *globosa* d'Udk. = *Vaginicola glob.*; id., p. 716 — *gracilis* n. An kleinen Crustaceen, Seewasser bei St. Heliers, Jersey; id., p. 724, T. 40. F. 12 — *irregularis* n. Süßwasser; id., p. 723 — *nodosa* Froment., non Clap. u. Lachm. =

- irregularis* Kent; id., p. 723 — *operculata* Gruber = *Thuricola* op.; id., p. 719 — *operculigera* Kent = *Pyxicola operculigera* Kent; id., p. 725 — *pupa* Cohn, non Eichwald = *C. Cohnii* Kent; id., p. 723 — *pyxidiformis* d'Udk. = *Pyxicola pyx.*; id., p. 726 — *socialis* Gruber = *Pyxicola soc.*; id., p. 728.
- Epistylis brevipes* Clap. u. Lachm. = *Rhabdostyla br.*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 665 — *hospes* Froment. = *Opercularia h.*; id., p. 714 — *nebulifera* Froment. = *Rhabdostyla neb.*; id., p. 665 — *pusilla* Schmarda s. oben p. 109 — *ringens* Froment. = *Rhabdostyla ring.*; id., p. 666 — *sphaeroides* Froment. = *Rhabdostyla sph.*; id., p. 666 — *virgaria* Weiße s. oben p. 109.
- Halteria bipartita* Froment. = *Arachnidium bip.*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 638.
- Ophionella* n. g. Wie *Ophrydium*, aber nicht permanent am Grunde der Schleimhülle befestigt; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 734 — *pieta* n. An Süßwasserpflanzen; id., p. 734, T. 41. F. 22, 23.
- Ophrydium sessile* n. An Süßwasserpflanzen; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 738, T. 41. F. 19–21.
- Pachytrocha* n. g. Wie *Pyxicola*, aber mit fleischigem Kissen statt des Operculum; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 729 — *cothurnoides* n. Teich des Kew Garden an *Myriophyllum*; id., p. 729, T. 40. F. 32.
- Petalotricha* n. Gegründet auf *Tintinnus ampulla* u. *T. spiralis* Fol. Nahe *Dictyocysta* Ehrbg.; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 627.
- Planicola inclinata* Froment. = *Vaginicola incl.*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 717 — *ingenita* Froment. = *Vaginicola ing.*; id., p. 717 — *vestita* Froment. = *Vaginicola vest.*; id., p. 717.
- Platycola* n. g. Wie *Vaginicola*, aber Schale stets niederliegend und mit der ganzen Fläche an die Unterlage geheftet; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 731 — *longicollis* n. Süßwasser bei Dundee etc.; id., p. 732, T. 40. F. 35.
- Pyxicola* n. g. Wie *Cothurnia*, aber mit einem Operculum zum Verschließen der Schale; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 725 — *affinis* n. Teich- und Sumpfwasser bei London etc.; id., p. 727, T. 40. F. 28, 29 — *annulata* n. Auf Hydroidpolypen im Schuyllkill River; Leidy⁽⁶⁹⁾, p. 253 — *Carteri* n. Süßwasser bei Bombay und im Victoria-Regia-Hause des Botanischen Gartens, Regent's Park; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 729, T. 40. F. 40 — *operculigera* n. Im Brackwasser der Victoria-Docks; id., p. 725, T. 40. F. 39 — *pusilla* n. Süßwasser zwischen *Lemma*; id., p. 726.
- Pyxidium* n. g. Wie *Opercularia*, aber mit steifem Stielchen am Hinterende; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 666 — *cothurnoides* n. Süßwasser auf *Cypris*; id., p. 667, T. 34. F. 7.
- Rhabdostyla* n. g. Wie *Vorticella*, aber Stiel steif und nicht retractil; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 664 — *longipes* n. Teich bei St. Heliers, Jersey; id., p. 666, T. 34. F. 29 — *ovum* n. Teich bei London, an Wasserpflanzen; id., p. 664, T. 34. F. 5, 6 — *sertularium* n. Seewasser an Hydrozoen, St. Clement's Bay, Jersey; id., p. 665, T. 34. F. 3, 4.
- Scyphidia Fromentellii* n. Süßwasser; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 659, T. 33. F. 53.
- Spirochona tintinnabulum* n. Süßwasser an jungen Tritonen; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 661, T. 33. F. 39–42.
- Strombidium Claparedi* n. Teichwasser an *Conferva*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 634, T. 32. F. 46.
- Stylochona* n. g. Ähnlich *Spirochona*, aber mit steifem Stielchen; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 662 — *coronata* n. Seewasser, an den Thoracalanhängen von *Gammarus* sp., St. Clement's Bay, Jersey; id., p. 663, T. 33. F. 54, 55 — *nebalina* n. Seewasser an *Nebalium*, St. Clement's Bay, Jersey; id., p. 662, T. 33. F. 56, 57.
- Telotrochidium* n. g. Gegründet auf *Vorticella crateriformis* Müller; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 643.
- Thuricola* n. g. Thier und Schale wie bei *Vaginicola*, aber die Schalenmündung kann nach Contraction des Thieres verschlossen werden; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 718 — *imixa* n. Teichwasser an *Ceratophyllum*; Stokes⁽⁹⁶⁾, p. 183.
- Tintinnus ampulla* Fol = *Petalotricha amp.*; Kent⁽⁵⁰⁾, p. 627 — *spiralis* Fol = *Petalotricha spir.*; id., p. 629.

- Vaginicola decumbens* Ehrbg. = *Platycola dec.*: Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 731 — *decumbens* Froment., non Ehrbg. = *Platycola longicollis* Kent; id., p. 732 — *dilatata* Froment. = *Platycola dil.*; id., p. 731 — *gracilis* Froment. = *Platycola dil.*; id., p. 732 — *regularis* Froment. = *Platycola reg.*; id., p. 731 — *striata* Froment. = *Platycola str.*; id., p. 732 — *truncata* Froment. = *Platycola tr.*: id., p. 732 — *valvata* Str. Wright = *Thuricola valv.*: id., p. 718.
- Vorticella anastatica* Lin. = *Epistylis anast.*: Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 701 — *crassicaulis* n. Teichwasser an *Asellus*, gesellig. Bei Ashby-de-la-Zouch, Leicestershire; id., p. 676, T. 34. F. 25, 26. T. 49. F. 8 — *cratera* n. Süßwasser, gesellig; id., p. 679, T. 34. F. 22. T. 49. F. 14 — *crateriformis* O. Fr. Müll. = *Telotrichidium crater.*; id., p. 643 — *folliculata* O. Fr. Müll. = *Thuricola foll.*; id., p. 718 — *Scyphidia inclinans* Müll. = *Pyxidium incl.*; id., p. 667, T. 34. F. 9 — *longifilum* n. Teich bei London; id., p. 677, T. 34. F. 30, T. 49. F. 10 — *patellina* (O. Fr. Müll.) Ehrbg. = *V. cratera* Kent; id., p. 679 — *quadrangularis* n. An *Myriophyllum*, Teich bei London; id., p. 685, T. 34. F. 34, T. 49. F. 31 — *spectabilis* n. Gesellig an *Lemma*, Teich bei Ashby-de-la-Zouch, Leicestershire; id., p. 687, T. 34. F. 35, T. 39. F. 36 — *telescopica* n. Teichwasser; id., p. 677, T. 34. F. 31, 32, T. 49. F. 11.
- Zoothamnium simplex* n. In Teichwasser an *Myriophyllum*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 700, T. 36. F. 17–20.

4. Ordnung: Hypotricha.

- Archimedeia* (*Chaetospira*?) *remex* Hudson = *Stichotricha rem.*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 777.
- Chaetospira cylindracea* Kent = *Stichotricha remex* Hudson sp.; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 777.
- Cyclidium* (*Cinetochilum*) *margaritaceum* Ehrbg. = *Glaucoma marg.*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 796.
- Cypridium* n. g. Gegründet auf *Dysteria* Clap. u. Lachm. p.p., von der es sich durch den einfach röhrenförmigen Schlund unterscheidet; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 754.
- Dysteria aculeatum* Clap. u. Lachm. = *Cypridium ac.*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 754 — *crassipes* Clap. u. Lachm. = *Cypridium crass.*; id., p. 755 — *lanceolatum* Clap. u. Lachm. = *Cypridium lanc.*; id., p. 754 — *spinigerum* Clap. u. Lachm. = *Cypridium spin.*; id., p. 754.
- Errilia fluviatilis* Stein = *Aegyria fluw.*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 756.
- Gonostomum Sterki* = *Plagiotricha* Kent; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 771.
- Litonotus Wrzesniewskii* n. Teichwasser, zwischen *Lemma*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 742, T. 42. F. 12, 13.
- Mitra radiosa* Quennerstedt = *Epiclintes rad.*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 774.
- Opisthotricha* n. g. Gegründet auf *Oxytricha parallela* Engelm.; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 785.
- Oxytricha* (*Gonostomum*) *affinis* Stein = *Plagiotricha aff.*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 772 — *crassa* Clap. u. Lachm. = *Amphisia gibba* var. *crassa*; id., p. 767 — *flava* Cohn = *Holosticha fl.*; id., p. 769 — *Kessleri* Wrzesn. = *Amphisia K.*; id., p. 768 — *mysticaea* Stein = *Holosticha myst.*; id., p. 769 — *parallela* Engelm. = *Opisthotricha par.*; id., p. 785 — (*Holosticha*) *pernix* Wrzesn. = *Amphisia pern.*; id., p. 768 — (*Uroleptus*) *rubra* = *Holosticha r.*; id., p. 770 — *strenua* Engelm. = *Plagiotricha str.*; id., p. 772 — *velox* Quennerstedt = *Amphisia v.*; id., p. 768.
- Plagiotricha* n. g. Gegründet auf *Oxytricha strenua* Engelm. Von *O.* durch Zahl und Anordnung der Griffel und das Vorhandensein der Schwanzborsten unterschieden; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 771.
- Pleurotricha* (*Nothopleurotricha*) *setifera* Engelm. = *Gastrostyla set.*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 784.
- Schizosiphon* n. g. Gegründet auf *Stichotricha socialis* Gruber. Durch Coloniebildung von allen Hypotrichen unterschieden; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 778.
- Stichotricha socialis* Gruber = *Schizosiphon soc.*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 778.
- Stylonychia echinata* Clap. u. Lachm. = ? *Pleurotricha eck.*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 783.
- Trichoda gibba* O. Fr. Müll. = *Amphisia g.*; Kent ⁽⁵⁰⁾, p. 767.

b. Suctoria.

Über das Vorkommen von Suctorien vergl. **Parietti** ⁽⁵⁰⁾, **Parona** ⁽⁵²⁾, s. oben p. 86.

Kent ⁽⁵⁰⁾ vertheilt 13 Gattungen (3 n.) auf folgende Gruppen: Ordn. 1. **Suctoria**. A. Einzel lebend. Fam. 1. **Rhynchetidae**. Nur 1—2 Tentakel. 2 Gatt. 2. **Acinetidae**. Tentakel zahlreich, einfach. 7 Gatt. 3. **Dendrocometidae**. Tentakel zahlreich, verzweigt. 1 Gatt. — B. Colonien bildend. 4. **Dendrosomidae**. Tentakel zahlreich. 1 Gatt. — Ordn. 2. **Actinaria** n. Fam. 1. **Ephelotidae** n. Tentakel einfach, strahlen- oder fadenförmig, dienen nur zum Anheften. 2 Gatt. 2. **Ophryodendridae** n. Tentakel zu einem oder mehreren rüsselartigen Anhängen vereinigt. Ende des Rüssels nackt oder mit Cirren. 2 Gatt.

Neue Gattungen, Arten und Synonyme.

- Acineta grandis* n. An Süßwasserpflanzen, Birmingham und Stratford-Canal; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 831 — *infusionum* Stein = *Podophrya inf.*; id., p. 819 — *phryganidarum* Stein = *Podophrya phryg.*; id., p. 818 — *stellata* n. Teichwasser an Conferven, Stoke Newington, London; id., p. 838, T. 46. F. 32—35.
- Actinocyathus* n. g. Von *Ephelota* durch den Besitz einer Membran unterschieden; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 848 — *cidaris* n. Seewasser bei St. Heliers, Jersey, an *Grantia compressa*; id., p. 848, T. 48. A. F. 6.
- Ephelota apiculosa* Str. Wright = *E. Troid* Clap. u. Lachm. sp.; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 847.
- Hemiophrya* n. g. Gegründet auf *Podophrya gemmipara* Hertw. Von *P.* durch den Dimorphismus der Tentakeln unterschieden; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 822.
- Ophryodendron multicapitatum* n. Seewasser an Isopoden; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 854. T. 45. A. F. 26—31 — *porcellanum* n. Seewasser, Jersey, an *Porcellana platycheles*; id., p. 852, T. 48. A. F. 20—25.
- Podocyathus* n. g. Besitzt eine Membran und steht zu *Hemiophrya* in derselben Beziehung wie *Acineta* zu *Podophrya*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 827 — *dialema* n. Seewasser, an Hydrozoen und Polyzoen, bei St. Heliers, Jersey; id., p. 827, T. 47. F. 1—5.
- Podophrya Benedeni* Fraip. = *Hemiophrya Ben.*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 824 — *Buckei* n. Süßwasser; id., p. 822 — *crustaceorum* Haller = *Hemiophrya crust.*; id., p. 826 — *gemmipara* Hertw. = *Hemiophrya gem.*; id., p. 823 — *mollis* n. An Süßwasserpflanzen; id., p. 821, T. 46. F. 53—56 — *pusilla* Koch = *Hemiophrya pus.*; id., p. 826 — *Troid* Clap. u. Lachm. = *Ephelota Troid*; id., p. 847 — *truncata* Fraip. = *Hemiophrya tr.*; id., p. 825 — *Wrzesniowskii* n. Süßwasser, an den Elytren von *Hydroporus picipes*; id., p. 817.
- Sphaerophrya stylonychia* n. Süßwasser, mit *Stylonychia mytilus*; **Kent** ⁽⁵⁰⁾, p. 810.

B. Porifera.

(Referent: Dr. G. C. J. Vosmaer in Neapel.)

1. **Badock**, J., Red flints in the Chalk. in: Nature. Vol. 25. p. 529. [138]
2. **Bowerbank**, J. S., A Monograph of the British Spongiadae. By the late Edited, with additions by the Rev. A. M. Norman. Vol. 4. (Suppl.). London. 8°. 250 pgg. 17 Taf. Ref. ibid. Vol. 26. p. 550. [133, 134, 135, 136, 137]
3. **Brandt**, K., Über das Zusammenleben von Thieren und Algen. in: Verhandl. Physiol. Gesellsch. Berlin. Nr. 5. 1881. p. 22—26. [130]

4. **Brandt, K.**, Über die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren. in: Arch. Anat. Phys. Physiol. Abth. p. 125—151. T. 1. [130]
5. **Bruder, G.**, Zur Kenntnis der Juraablagerung von Sternberg bei Zeidler in Böhmen. in: Sitzungsber. Acad. Wien. 83. Bd. 1. Abth. 1881. p. 47—99. T. 1—2. [138]
- *6. **Carter, H. J.**, Sponges. [Including list of Sponges dredged by the Birmingham Natural History and Microscopical Society, Falmouth Excursion. 1879. Depth 15—20 Fathoms.] in: Midland Naturalist. (3) 1880. p. 190—195.
7. —, Addendum to our knowledge of the *Carnosa*. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 8. 1881. p. 450. [132]
8. —, Some Sponges from the West Indies and Acapulco in the Liverpool Free Museum described, with general and classificatory Remarks. *ibid.* Vol. 9. p. 260—301, 346—368. T. 11—12. [132—138]
9. —, Form and Nature of the Cirrous Appendages on the Statoblast of *Carterella latitenta* Potts etc. originally designated *Spongiophaga Pottsi*. *ibid.* p. 390—396. T. 14. Ausz. in: Journ. R. Microsc. Soc. Vol. 2. p. 350. [128]
10. —, New Sponges, observation on old ones, and a proposed new Group. *ibid.* Vol. 10. p. 106—125. [132, 134, 135, 136, 137]
11. —, Spermatozoa, Polygonal Cell-structure, and the green Colour in *Spongilla*, together with a new Species. *ibid.* p. 362—372. T. 16. [130, 132]
- 11a. **Costa, A.**, Rapporto preliminare e sommario sulle ricerche zoologiche fatte in Sardegna durante la primavera del 1882. in: Rendic. Accad. Sc. Napoli. Anno 21. p. 189—201. [132]
- *12. **Deszö, B.**, A Magyar tengerpart. in: Ertek. Akad. Budapest. 10 (13?). p. ?.
13. **Dewalque, G.**, Prodrôme d'une description géologique de la Belgique. Sec. éd. conf. à la prem. Bruxelles 1880. 89. [138]
14. **Dufour, J.**, Notice sur un champignon parasite des Eponges. in: Bull. Soc. Vaudoise Sc. Nat. (2) Vol. 18. p. 144—147. [131]
15. **Duncan, E. M.**, On a Radiolarian and some Microspongida from considerable depths in the Atlantic Ocean. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 1. 1881. p. 173—179. T. 3. [133]
16. —, On an Organism which penetrates and excavates Siliceous sponge-spicula (*Spongiophagus Carteri*). in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 8. 1881. p. 120—122. [130]
17. **Dunikowski, E. von**, Die Spongien, Radiolarien und Foraminiferen der unterliassischen Schichten von Schafberg bei Salzburg. in: Denkschr. Acad. Wiss. Wien. 45. Bd. p. 1—34. T. 1—6. (Sep.-Abdr.). [138]
18. **Dybowski, W.**, Studien über die Süßwasser-Schwämme des Russischen Reiches. in: Mém. Acad. Sc. St. Pétersbourg. (7) Tome 30. p. 1—26. T. 1—3. [127, 132, 137]
19. **Fuchs, Th.**, Welche Ablagerungen haben wir als Tiefseebildungen zu betrachten? in: Neues Jahrbuch f. Miner. 2. Beil. Bd. p. 487—584. [139]
20. **Fullagar, J.**, The Fresh-water Sponge. in: Hardwicke's Science Gossip. Nr. 181. p. 3—5. mit 3 Holzschn. [125]
21. —, Development of the Fresh-water Sponges. *ibid.* Nr. 185. p. 111—112. mit 5 Fig. [125]
- *22. **Geddes, P.**, On the nature and functions of the »Yellow-Cells« of Radiolarians and Coelenterates. in: Proc. R. Soc. Edinburgh. p. 378—396. Auszüge in: Amer. Journ. Sc. and Arts. Vol. 23. p. 328—329. Arch. Zool. Expér. Vol. 10. p. XXVIII—XXXI. Journ. R. Micr. Soc. Vol. 2. p. 244—245. Naturforscher. 15. Bd. p. 94—96.
23. **Graeffe, E.**, Übersicht der Seethierfauna des Golfes von Triest, nebst Notizen über Vorkommen, Lebensweise, Erscheinungs- und Fortpflanzungszeit der einzelnen Arten. II. Coelenteraten. Spongiariae. in: Arbeit. Zool. Institut. Wien. 4. Bd. p. 313—321. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. Vol. 2. p. 350. [132]
24. **Hahn, O.**, Die Meteorite (Chondrite) und ihre Organismen. Tübingen 1880. 56 pgg. 32 Taff. [139, 140]

25. **Haswell, W. A.**, On Australian Fresh-water Sponges. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. 7. (2) p. 208—210. Auszug in: Nature. Vol. 27. p. 91. [**132, 136, 137**]
26. **Heider, A. von**, Die Gattung *Cladocera*. In: Sitzungsber. Acad. Wissensch. Wien. 84. Bd. 1. Abth. p. 634—667. 3 T. [**132**]
27. **Hinde, G. J.**, Notes on Fossil Calcispongiae, with Descriptions of new Species. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 185—205. T. 10—12. [**134, 136, 138, 139**]
28. **Hyatt, J. D.**, The Boring Sponge—does it excavate the Burrows in which it is found? in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 3. p. 81—84. Mit 3 Holzsehn. Ausf. Refer. in: Journ. R. Microsc. Soc. (2) Vol. 2. p. 516—517. [**131, 134**]
29. **Joseph, G.**, Über einen Grottenschwamm (*Spongilla stygia* n. sp.). in: 59. Jahresbericht Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur. p. 253. [**132, 137**]
30. **Jourdan, E.**, Sur les Zoanthaires du Golfe de Marseille. in: Ann. Sc. Nat. Tome 10. p. 1—154. T. 1—17. Auszug in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 1. (1881) p. 55—62. [**130**]
31. **Keller, C.**, Die Fauna im Suez-Canal und die Diffusion der mediterranen und erythräischen Thierwelt. Eine thiergeographische Untersuchung. in: N. Denkschr. Schweiz. Gesellsch. Naturw. 28. Bd. 3. Abth. [Sep.-Abdr. p. 1—39. 2 T.] Vergl. Nature. Vol. 26. p. 42. [**132, 134, 136**]
32. **Kent, W. Saviour**, A Manual of the *Infusoria*: including a description of all known Flagellate, Ciliate and Tentaculiferous *Protozoa*, British and Foreign, and an Account of the Organisation and Affinities of the *Sponges*. London. 8^o. **1880—1882**. 2. Bd. Text und 1. Bd. T. — Ref. in: Journ. Microsc. Soc. Vol. 1. (1881) p. 288. Vol. 2. (1881) p. 615—616, 638—639. Vergl.: Nature. Vol. 23. (1881) p. 264; Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 21. (1881) p. 377—378 und M. C. Cooke in: Grevillea. Vol. 9. (1880) p. 41—43, wo gegen Kent's Ansicht, die Spongien seien unter die Protozoen zu stellen, opponirt wird. [**131, 132**]
33. **Klebs, G.**, Über Symbiose ungleichartiger Organismen. in: Biol. Centralbl. 2. Bd. p. 289—299. Ausz. in: Journ. R. Microsc. Soc. (2) Vol. 2. p. 601—602. [**130**]
34. **Krukenberg, C. Fr. W.**, Vergleichend-physiologische Vorträge. II. Grundzüge einer vergleichenden Physiologie der Verdauung. Heidelberg. 82 pgg. [**130**]
35. —, Vergleichend-physiologische Studien an den Küsten der Adria. 2. Abth. **1880**. 108 pgg. u. 2 T. [**130, 131**]
36. —, Id. Id. 2. Reihe. 3. Abth. 154 pgg. u. 9 T. [**131**]
37. **Lankester, E. Ray**, On the Chlorophyll-carpuscles and amyloid Desposits of *Spongilla* and *Hydra*. in: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 22. p. 229—254. T. 20. Auszug in: Nature. Vol. 26. p. 70. Journ. R. Microsc. Soc. (2) Vol. 2. p. 322—324. [**130**]
38. —, Dredging in the Norwegian Fjords. in: Nature. Vol. 26. p. 478—479. [**132**]
39. —, The chlorophyll-carpuscles in *Hydra*. in: Nature. Vol. 27. p. 87—88. [**130, 138**]
40. **Lendefeld, R. von**, Das Hornfaserwachsthum der Aplysinidae. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 634—636. [**127**]
41. **Lenz, H.**, Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht. in: 4. Ber. Commission zur wissensch. Untersuch. deutschen Meere Kiel für die Jahre 1877—1881. II. p. 169—180. [**134**]
- *42. **Lindeman, M.**, in: Petermann's Mitth.
43. **Mac-Intosh, W. C.**, On budding in the Syllidian Annelids, chiefly with reference to a branched form procured by H. M. S. »Challenger«. in: Rep. 49. Meeting Brit. Assoc. (1879.) p. 372—375. [**130**]
44. **Manzoni, A.**, La struttura microscopica delle Spugne Silicee del Miocene Medio della provincia di Bologna e di Modena. Bologna. 8^o. 24 pgg. u. 7 Taff. [**138**]
45. **Marshall, W.**, Die Ontogenie von *Reniera filigrana* O.-S. in: Zeitschr. wiss. Zool. 37. Bd. p. 221—246. T. 13 u. 14. Ref. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p. 72—74. Ausz. in: Journ. R. Microsc. Soc. (2) Vol. 2. p. 798. [**129, 130**]

46. **Mereschkowsky, C.**, Note on *Wagnerella borealis*, a Protozoan. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 8. **1881**. p. 288—290. [133]
47. **Metschnikoff, E.**, Zur Lehre über die intracelluläre Verdauung niederer Thiere. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 310—316. Vergl.: Kritische Bespr. von Krukenberg in Nr. 36. [130]
48. **Miller, S. A.**, Description of two new genera and eight new species of fossils from the Hudson River group, with remarks upon others. in: Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. Vol. 5. p. 10—20. T. 2. F. 2—3. (Sep.-Abdr.) [133, 136, 139]
- *49. **Mills, H.**, A variety of *Spongilla* in: Amer. Journ. Microsc. Vol. 6. **1881**. p. 30—31.
- *50. —, Fresh-water Sponges. *ibid.* Vol. 5. **1880**. p. 125—132. Ausz. in: Journ. Microgr. (Pelletan). Vol. 4. (**1880**.) p. 285. Vol. 5. (**1881**.) p. 265.
51. **Milne-Edwards, A.**, Compte rendu sommaire d'une exploration zoologique, faite dans la Méditerranée, à bord du Navire de l'Etat »le Travailleur«. in: Compt. rend. Tome 93. (**1881**.) p. 876—882. [133]
52. —, Compte rendu sommaire d'une exploration zoologique, faite dans l'Atlantique, à bord du Navire »le Travailleur«. *ibid.* p. 931—936. [133]
- *53. **Mindt, C. S.**, Embryology of Sponges. in: Amer. Naturalist. Vol. 14. p. 479—485. mit 5 Holzschn.
- *54. **Munier-Chalmas, . . .**, *Barroisia* n. g. des Eponges. in: Bull. Soc. Géol. France. (3) Tome 10. p. 425.
55. **Nathorst, A. G.**, Om aftryk af Medusor i Sveriges Kambriska Lager. in: Kgl. Svenska Vidensk. Akad. Handlingar. 19. Bd. p. 1—33. T. 1—6. [138]
56. **Neumayr, M.**, Über den alterthümlichen Character der Tiefseefauna. in: Neues Jahrb. Miner. etc. 1. Bd. p. 122—131. Ref. in: Humboldt. 1. Bd. p. 228, Kosmos. 6. Bd. p. 124—126, Naturforscher. 15. Bd. p. 162—164. [139]
57. **Noll, F. C.**, Eau de Javelle als Mittel zum Entfernen der Weichtheile aus mikroskopischen Präparaten. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 528—530. [125]
58. **Norman, A. M.**, Notes on the French exploring Voyage of »Le Travailleur« in the Bay of Biscay. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 6. (**1880**.) p. 430—436. [133]
59. **Poléjaeff, N.**, Über das Sperma und die Spermatogenese bei *Sycondra raphanus*. in: Sitzb. Akad. Wiss. Wien. 86. Bd. p. 276—298. T. 1—2. Ausf. Ref. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p. 180—181. [127, 128]
60. **Potts, E.**, Fresh-water Sponges of Fairmont Park. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. (**1880**.) p. 330—331. Ausz. in: Journ. Micr. Soc. Vol. 1. (**1881**.) p. 613, 614. [132]
61. —, The genus *Carterella* versus *Spongiophaga Pottsi*. in: Proc. Acad. Nat. Sc. (**1881**.) p. 460—463. Auch in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 9. p. 330—333. [128]
62. —, Three more Fresh-water Sponges. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. Pt. 1. p. 12—14. Auch in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 9. p. 474—476. Ref. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 351 und in: Nature. Vol. 26. p. 43. [132, 135, 136, 138]
63. —, Sponges from the neighbourhood of Boston. *ibid.* p. 69—70. Ref. in: Journ. R. Microsc. Soc. (2) Vol. 2. p. 515—516. [132, 136]
64. **Priest, B. W.**, On the Natural History and Histology of Sponges. in: Journ. Queck. Microsc. Club. **1881**. p. 229—238. T. 17—18. [125]
65. —, Further remarks on the Histology of Sponges. *ibid.* p. 269—271. [125]
- *66. —, The Statoblasts of Fresh-water Sponges. *ibid.* p. 7.
67. **Schulze, F. Eilhard**, Report on the Sponges. in: Proc. R. Soc. Edinburgh. Vol. 11. (Vergl. Tizard and Murray, Nr. 78.) [133]
68. —, Über radiäre Symmetrie bei Spongien. in: Tagebl. 55. Vers. Naturf. Eisenach. p. 199. Ausz. in: Zool. Anz. p. 532. [127]
69. —, Über den Badeschwamm. in: Mitth. Naturw. Ver. Steiermark. **1881**. (5) p. 48—53. [125]

70. **Schulze**, F. Eilhard, Der Badeschwamm. in: Ill. Deutsch. Monatsh. (5) 3. Bd. p. 188—210. mit 15 Holzschn. [125]
71. **Sollas**, W. J., The structure and Life-History of a Sponge. in: Proc. Brist. Nat. Hist. Soc. (1880.) (8) Vol. 1. [Sep.-Abdr. p. 1—18. T. 3.] [125]
72. —, On the replacement of Siliceous Skeletons by carbonate of Lime. in: Rep. 94. Meet. British Assoc. 1879. p. 350. Ausz. in: Journ. R. Microsc. Soc. Vol. 3. (1880.) p. 282. [138]
73. —, The Group *Spongiae*. in: Cassel's Natural History. Edit. by Dr. P. M. Duncan. London. 49. p. 312—331 und zahlr. Holzschn. Ref. in: Nature. Vol. [125, 133]
74. —, The Sponge-fauna of Norway; a Report on the Rev. A. M. Norman's Collection of Sponges from the Norwegian Coast. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 9. p. 141—165, 426—453. T. 6, 7, 17. (Vergl. Jahresber. f. 1880. I. p. 174.) [125—127, 131, 134, 136, 137]
75. **Steinmann**, G., Pharetronen-Studien. in: Neues Jahrb. Min. 2. Bd. p. 139—191. T. 6—9. [134, 135, 136, 137, 138]
- *76. **Stewart**, C., On the Histology of *Grantia compressa*. in: Journ. R. Microsc. Soc. (3) Vol. 1. p. 560.
77. **Studer**, Th., Beiträge zur Meeresfauna West-Africas. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 333—336, 351—356. [134]
78. **Tizard**, T. H., and **J. Murray**, Exploration of the Faroe Channel during the Summer of 1880 in H. M. hired ship »Knight Errant«. in: Proc. R. Soc. Edinburgh. Vol. 11. p. 2. (Sep.-Abdr. p. 1—83.) [125]
79. **Vasseur**, G., Reproduction asexuelle de la *Leucosolenia botryoides* (*Ascandra variabilis* H.). in: Arch. Zool. Expér. Vol. 8. (1879—1880.) p. 59—66. mit 3 Holzschn. [130]
80. **Vogt**, C., Sur les prétendus Organismes des Météorites. in: Compt. rend. T. 93. (1881.) p. 1166—1168. Ref. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 176—178. [140]
81. **Vosmaer**, G. C. J., Report on the Sponges dredged up in the Arctic Sea by the »Willem Barents« in the years 1878 and 1879. in: Niederl. Arch. f. Zool. Suppl.-Bd. p. 1—58. T. 1—4. [131, 132, 133, 134, 135, 136, 137]
82. —, Porifera. in: Bronn's Classen u. Ordn. d. Thierreichs. 2. Bd. 1. Lfg. p. 1—32. T. 1, 2, 4. [125]
83. **Waller**, J. G., On an undescribed British Sponge of the Genus *Raphiodesma* Bwk. in: Journ. Queek. Microsc. Club. 1880. p. 97—104. T. 5. [132, 136]
84. —, On *Cliona celata*. Does the Sponge make the Burrow? *ibid.* 1881. p. 251—265. T. 20—21. [131]
85. **Weber**, M., Verslag over de zoölogische onderzoekingen gedurende de vierde reis der »Willem Barents«. in: Verslagen 4. tocht W. Barents. (1881.) p. 101—140. [132]
86. **Weinland**, D. F., Über die in Meteoriten entdeckten Thierreste. Eßlingen. 49. 12 pgg. [140]
87. **Weltner**, W., Beiträge zur Kenntnis der Spongien. Inaug.-Diss. Freiburg. 89. 62 pgg. u. 3 T. in Lichtdruck. [128, 130, 137]
- *88. **Whitfield**, R. P., Remarks on *Dictyophylon*, and descriptions of new species of allied forms from the Keokuk beds, at Crawfordsville, Ind. With 2 pl. in: Bull. Nr. 1. Amer. Mus. Nat. Hist. p. 10—20.
89. **Zittel**, K. A., Notizen über fossile Spongien. in: Neues Jahrb. f. Min. 2. Bd. p. 203—204. [139]

Addenda und Corrigenda

zur Litteraturliste des Berichtes f. 1881.

- Nr. 15. ist ursprünglich erschienen in: Bull. Acad. St. Pétersbourg. Tome 27. (1880.)
 Nr. 17. statt Gümpel zu lesen Gumbel.
 Nr. 19. erschien ursprünglich in: Arch. Zool. Expér. Vol. 8. (1880.) p. 417—432. T. 31.

Nr. 24. erschien schon 1880.

Nr. 28. erschien Ende 1880 in: Trans. R. Soc. Edinburgh. Vol. 29. p. 661—673. T. A und soll noch erst in »Voyage of H. M. S. »Challenger« erscheinen.

Nr. *29. ist ein kurzer Auszug von Nr. 28.

Nr. 30. erschien ursprünglich in: Abstracts Proc. Geol. Soc. (1881.) p. 50—51.

Nr. 35. erschien in: Nederl. Staatscourant. Nr. 109. (1881.)

1. Allgemeines.

Sollas ⁽⁷³⁾ gibt eine Übersicht über die Spongien im Allgemeinen; auch er scheint geneigt, die Schwämme in einer besonderen Classe der Metazoa unterzubringen, liefert aber keine neuen Ansichten.

Schulze ^(69 u. 70) theilt in allgemein verständlicher Weise die Lebensgeschichte eines gewöhnlichen Badeschwammes mit.

Sollas ⁽⁷¹⁾ veröffentlicht eine kleine Arbeit über die Lebensgeschichte von *Sycandra raphanus* H. In der tectologischen Auffassung stimmt er Haeckel bei, indem er die *Sycandra* als eine Colonie von Olynthi definiert.

Priest ^(64, 65) gibt einen kurzen Aufsatz über Spongien im Allgemeinen, jedoch ohne neue Thatsachen.

Vosmaer ⁽⁵²⁾ gibt als Einleitung zu seinem Buche ein chronologisch geordnetes Verzeichnis der wichtigsten spongiologischen Arbeiten bis Juni 1882 und gelangt in der Besprechung derselben bis zu Esper.

Fullagar ^(20, 21) beschreibt die Spongillen und deren Entwicklung, ohne Neues zu bieten.

Noll ⁽⁵⁷⁾ empfiehlt Eau de Javelle (unterchlorigsaures Kali) zum Entfernen der Weichtheile bei Spongien, weil es den großen Vortheil hat, in der Kälte zu wirken und die Skeletelemente in ihrer natürlichen Lage zu erhalten. Die Schnitte werden auf dem Objectträger mit einigen Tropfen übergossen; bei dünnen Schnitten sind die Weichtheile nach 20—30 Minuten gelöst. Gemmulae von *Spongilla* müssen eine Nacht darin bleiben. Ist alles Plasma gelöst, so wird vorsichtig Essigsäure zugefügt und dann das Präparat auf gewöhnliche Weise in Balsam gebracht.

Bei der Untersuchung der im Faroe-Canal gedredgten Deposita fand **Murray** ⁽⁷⁸⁾, daß ein bedeutender Theil des Kiesels von Schwamm-Spicula herrührte.

2. Anatomie (incl. Histiologie).

Sollas ⁽⁷⁴⁾ studirte wieder einige Spongien von der Norwegischen Küste. I. *Pachymatisma Johnstonia* Bwk. Die Rinde besteht hier aus 5 Schichten: 1) einer sehr dünnen farblosen Membran (Ectoderm). 2) Der einschichtigen Stäbchenschicht (»bacillar layer«), welche Verf. mit der Sternchenschicht bei anderen *Geodidae* homologisirt. 3) Der von Bowerbank als »stratum of membranous structure and Sarcodae destitute of gemmules« beschriebenen Schicht; diese variirt in Dicke sehr und kann zuweilen selbst fehlen; sie besteht aus ovalen oder polygonalen dünnwandigen Zellen, welche sehr wenig Plasma besitzen und entweder nahe zusammen liegen, oder durch eine homogene, gelegentlich auch fibrilläre Zwischensubstanz verbunden sind. 4) Der Kieselkugelschicht, die hier ähnlich gebaut ist wie bei anderen *Geodidae*. 5) Der subcorticalen Schicht, welche ganz ist wie bei *Geodia Barretti*. — Das Mark besteht theils aus granulirtem, theils aus blasenförmigem Bindegewebe; ferner finden sich granulirte Zellen vor, welche viele das Licht stark brechende Kugeln enthalten, und die Geißelkammern. Am Canalsystem unterscheidet auch Sollas ein zu- und ein

abführendes System. Die Poren liegen gruppenweise beisammen, in der Regel 6–10 in einer »Area«, und sind meistentheils mit dem blossen Auge zu sehen. Unter jeder Gruppe liegt eine conische Vertiefung, die »ectochone«, mit einem Sphincter am apicalen Unterende. Das Wasser strömt also durch die Poren in die »ectochone« und danach durch den Sphincter direct in die subcorticalen »crypts«, da hier die »endochone« ganz oder beinahe verschwunden ist. Die ganze Ectochone ist von Ectoderm ausgekleidet; ebenso die subcorticalen crypts, welche das Wasser in die zuführenden Canäle leiten. Von letzteren und den Geißelkammern ist nicht weiter die Rede. Die »canaliculi«, die von diesen letzten ausgehen, verbinden sich zu breiteren Canälen und diese laufen in die größeren Hauptcanäle aus, welche in specifische Kammern münden. Diese können mittelst eines Sphincters oben geschlossen werden, auf dessen anderer Seite ein cylindrischer Tubus nach außen mündet. — In Betreff des Skeletes ist Sollas zu folgenden Schlüssen gekommen. 1) Die Bacilli sind den Sternchen von *Geodia* homolog und sind als die primitivere Form anzusehen. 2) Die Sternchen im Mark zeigen außerordentliche Verschiedenheit, immer aber eine geringe Zahl von Radien. 3) Die großen tetraxilen Nadeln zeigen ebenfalls großen Formwechsel, der oft pathologischen Ursprunges ist. Ein Centalfaden wurde mittelst Färbung mit Magenta deutlich nachgewiesen. II. *Tetilla cranium* O.S. Die äußere Haut (»skin«, »dermal membrane«) steht etwa wie ein Zelt von den Spicula gestützt vom Körper ab. Die Poren liegen gruppenweise in kleinen Vertiefungen der Haut und münden in die Subdermalhöhlen. Am Schwammkörper ist eine weißliche Rinde und ein graues Mark zu unterscheiden, in welchem sich zahlreiche kleinere Canäle und ein großer, in das Osculum auslaufender Canal befinden. Ein Ectoderm wurde in Form platter Zellen wahrgenommen; jedoch scheint es hier und da nur aus einer Membran mit spärlichen Kernen zu bestehen; dazwischen kommen vollkommen ähnlich gebaute Zellen mit kleinen Kieselkörperchen (c- und s-förmigen Spicula) vor. Verf. zweifelt daran, daß die platten Zellen wirklich Ectodermzellen sind, und nimmt vorläufig an, daß das Ectoderm heterogen ist, d. h. daß die Zellen einander nicht vollkommen gleich sind. Dazu kommt, daß sie hier und da eine Cuticula abzuschleiden im Stande sind. Dies zweifelhaftes Ectoderm bekleidet die ganze Oberfläche und die subdermalen Höhlen. Das Mesoderm besteht aus einer gallertigen Masse mit verschiedenen Formen von Zellen und Fasern; Verf. vergleicht es mit Faser-Bindewebe. Im Mark sind überdies noch zahlreiche Körnchen eingestreut. Canalsystem. Das Wasser gelangt aus den Poren in die Subdermalhöhlen, und von da durch die Ectochonen in die Entochonen. Wenn man diese Bildung mit den Verhältnissen der Geodidae vergleicht, so sind die Subdermalhöhlen also als verwachsene äußere Hälften der Ectochonen aufzufassen, oder umgekehrt stellen diejenigen Ectochonen einer *Geodia*, resp. *Pachymatisma* etc., welche in einer Area zusammen liegen, das Homologon einer einzigen Subdermalhöhle nebst zugehörigen Ectochonen dar. Die Einströmungscanäle verästeln sich, sobald sie in das Mark eingetreten sind, und geben dann zahlreiche feinere Canäle ab, die direct in die sphärischen Geißelkammern münden. Die abführenden canaliculi sammeln sich, um in größeren Canälen zu enden, die schließlich die Rinde durchbohren und im Osculum auslaufen. Von Geschlechtsproducten wurden nur Eier, keine Spermatozoiden gefunden. Furchungsstadien wurden nicht beobachtet. Die Embryonen lagen in eigenthümlichen Bruthöhlen (»broodchambers«), welche von einem Endothel ausgekleidet sind. III. *Thenea Wallichii*. Canalsystem. Die Hauptporen leiten in sphärische Kammern oder Blasen; das Wasser kommt dann von hier in andere Blasen u. s. w.: schlauchförmige Canäle sollen nicht vorkommen: nur eine Reihe dieser Blasen, die in der Regel durch Sphincter-

Vorrichtungen von einander getrennt sind; zwischen den Poren und den Blasen sind aber keine Sphincter, ebensowenig wie zwischen diesen und den sphärischen Geißelkammern. Letztere communiciren mittelst einer großen Pore mit den zuführenden blasenförmigen Canälen und mittelst einer breiten Mündung mit den abführenden »canaliculi«. Größe der Kammern durchschnittlich 0.0025 mm im Diameter. Die abführenden »canaliculi« münden in ähnliche Blasen wie die zuführenden Systeme, und schließlich in ein einfaches unwalltes Oculum. Verf. berechnet das Oberflächen-Verhältnis zwischen Poren (P) und Ocula (O) wie 22 : 1. Das Ectoderm besteht aus dünnen granulirten Zellen ohne sichtbare Contouren und bekleidet die Oberfläche und das zuführende Canalsystem. Auch hier (vergl. *Tetilla*) waren kleine Spicula in diesen Zellen oft wahrnehmbar, was gleichfalls die Ectoderm-Natur zweifelhaft macht. Das Entoderm bekleidet als Plattenepithel, nicht zu unterscheiden von der ectodermalen Schicht, das abführende System, und als Kragenzellen die Geißelkammer. Das Mesoderm besteht aus einer körnchenarmen Gallerte mit zahlreichen, mit langen Ausläufern ausgestatteten Zellen. In der Regel stehen die Zellen mit einander durch die Fortsätze in Verbindung; ebenso meint Verf. eine Communication zwischen diesen und den Kragenzellen gefunden zu haben; vieles deutet auf eine Art Nervensystem hin. Dagegen spricht aber die Thatsache, daß in den tieferen Schichten die Zellen eigenthümliche Änderungen zeigen. Es treten nämlich stark lichtbrechende Körperchen darin auf, die mehr und mehr die Oberhand bekommen, bis schließlich die ovalen Zellen ganz mit ihnen erfüllt sind. Sollas will hierin Reservahrungskörperchen sehen, die aber weder Stärke noch Fett, Inulin, Tunicin, Cellulose oder Zucker, sondern vielleicht ein Albuminoid sind. Eine andere Differenzirung des Mesoderms sind die Muskelfasern (»muscle-fibres«), welche hauptsächlich die Sphincterapparate bilden. Schließlich will Verf. auch Spermaballen im Mesoderm gefunden haben. — Die Abwesenheit einer Rinde bringt *Thenea* zu der Tetractinelliden-Abtheilung *Leptochrota* von Sollas.

In Widerspruch mit den Angaben Schulze's behauptet von Lendenfeld⁽¹⁰⁾, daß die Hornfasern bei *Aplysilla* nur durch Apposition wachsen. Im Innern der Hornfasern, die anfangs solid sind, fand er den Osteoclasten im Marke der Wirbelthierknochen vergleichbare Zellen, welche die Sponginsubstanz auflösen und später als Mark ausscheiden sollen. Die Hornfasern legen sich als Bündel dünner, später verwachsener Fasern an. (Ausführlicheres Referat nach Erscheinen der Arbeit.)

Dybowsky⁽¹⁸⁾ studirte das Skelet von *Spongilla lacustris*. »Die Fasern des Skeletes bestehen aus Binde substanz (Hornsubstanz autt.) und aus Nadeln oder Skeletnadeln (Spicula)«; diese Hornsubstanz färbt sich deutlich mittelst Eosin (speciell wenn ein Minimum von concentrirter Kalilauge zugefügt ist), und ist in Kalilauge nicht löslich. In schwacher Lösung gekocht, bleiben die Nadeln zusammen, in concentrirter Lösung »lösen sich die kieseligen Skeletnadeln bis auf kleine Trümmer auf, die Hornsubstanz dagegen wird nicht angegriffen«. Außer den Skeletnadeln kommen bei *Sp. lacustris* noch »Parenchymnadeln« vor, was nach Verf. bei keiner andern europäischen Art der Fall ist.

Schulze⁽⁶⁵⁾ fand bei verschiedenen Spongien der »Challenger«-Expedition radiäre Symmetrie. Bei jungen Individuen von *Sycandra raphanus* ist nach Verf. ebenso eine radiäre Anordnung der Nadeln wahrzunehmen.

Poléjaeff⁽⁵⁹⁾ prüfte *Sycandra raphanus* H. auf das Vorkommen von Spermatozoen. An in Osmiumsäure (0.01–0.05 0/0) conservirten Thieren konnte Verf. zwischen den gewöhnlichen Wanderzellen eigenthümliche, mit stärker lichtbrechenden Kernen ausgestattete Zellen auffinden, aus welchen sich die Spermatozoen entwickeln. Diese männlichen Elemente fanden sich zusammen mit

Eiern oder Embryonen; jedoch hatte bei jedem hermaphroditischen Exemplare entweder das männliche oder das weibliche Element die Oberhand. Äußerlich sind die beiden nicht verschieden. Im Mesoderm fand Verf. einige, wahrscheinlich aus Wanderzellen entstandene zweikernige Zellen. Von den zwei Kernen ist der eine etwas größer als der andere; sie liegen überdies an entgegengesetzten Polen. Im Protoplasma der Zelle selbst ist in sofern eine Differenzirung eingetreten, als ein peripherischer Theil dem einen, ein centraler Theil dem anderen Kern angehört. Obwohl Verf. nicht angeben kann, daß die Zelle sich wirklich getheilt hat, so will er der Kürze halber doch schon von einer Deckzelle und einer Ursamenzelle sprechen. Erstere theilt sich nicht weiter, sondern umschließt die sich wiederholt theilende Ursamenzelle. Der fertige Spermaballen besteht aus einer, des Kernes jetzt entbehrenden Plasmahülle, in welcher sich zahlreiche stark lichtbrechende Körperchen befinden. Diese entwickeln sich zu den Köpfchen der Spermatozoiden, während sich aus dem ursprünglich gemeinschaftlichen Protoplasma die Schwänzchen bilden. Während dieser Vorgänge findet keine Volumenzunahme statt; ebensowenig bildet sich eine Endothelschicht an der Innenseite der entsprechenden Mesodermhöhle. Die Spermatozoen selbst zeigen scharf begrenzt einen Kopf und einen Schwanz, dessen Länge sich bis zu 0.03 mm verfolgen ließ. — Die Deckzelle von *Sycandra raphanus* H. stellt Verf. das Endothel der die Spermaballen von *Halisarca* einschließenden Höhle physiologisch gleich. Ebenso nimmt er eine Analogie an zwischen der vielkernigen Ursamenzelle des einen und den Spermaballen des anderen Schwammes.

Carter ⁽⁹⁾ gibt Potts ⁽⁶¹⁾ zu, daß die sogenannten »cirrous appendages« der Stäbtablasten von *Spongilla* wirklich zu diesen gehören, also nichts zu thun haben mit den Filamenten von *Hircinia*; er zieht deswegen den Namen *Spongiophaga Pottsii* ein.

Weltner hat ⁽⁸⁷⁾ das Skelet einiger recenten und fossilen Hexactinelliden einer eingehenden Untersuchung unterworfen. Seine Hauptschlüsse sind folgende: Das Deckgespinnst der ausgestorbenen Formen der Dictyoninen ist in voller Erhaltung an einer Anzahl von lebenden bewahrt; so zeigt die Deckschicht von *Cystispongia superstes* O.S. im Wesentlichen den gleichen Bau wie bei der fossilen *C. bursa* (Quenst.) »Sie wird gebildet aus dem Gitterskelet und aus an der Oberfläche des Schwammes angelegten Sechsstrahlern, welche mit einander verschmolzen, und zwischen denen sich in geringerer oder größerer Menge Kieselsubstanz abgelagert, so daß in einem Falle eine Decke mit weitem Canalsystem, im anderen eine poröse Kieselhaut entstand.« (p. 56). Bei *C. superstes* »finden sich siebförmig durchlöchernde Platten, die aus mit einander ver kitteten Fünfstrahlern hervorgingen, zwischen deren in einer Ebene gelegenen vier Armen sich Kieselsubstanz absetzte.« (p. 56). Bei vielen Dictyoninen kommen aus Sechsstrahlern zusammengesetzte eigenthümliche Nester von Gitterwerken vor. »Diese Nester, anfangs ohne bestimmte Gestalt (Wand von *Myliusia*), nehmen die Kugelform an (*Margaritella*), erhalten dann eine lockere Hülle (*Scleroplegma*, *Myliusia* im Basaltheil) und führen endlich zu sphärischen Körpern mit dicker Wandung (Basaltheil von *Myliusia*, *Fieldingia*, *Cystispongia*).« Die Meinung, daß junge Sechsstrahler durch Sprossung aus den größeren Skelelementen hervorgehen, ist nach Verf. schwerlich aufrecht zu halten; vielmehr werden sie »frei in der Sarkode angelegt«. — Ferner beschreibt Verf. zwei neue mexicanische Schwämme, nämlich *Stelletta transiens*, »welche die Geodien mit den Pachastrellen verbindet«, und *Tribrachion Schmidtii*, »eine Tetractinellide ohne den charakteristischen Vierstrahler und mit nur zwei Nadelformen, großen Dreistrahlern und mikroskopischen kleinen, den Walzen oder Spiralsternen angehörigen Elementen«.

3. Ontogenie.

Marshall⁽⁴⁵⁾ studirte die Entwicklung eines in der Nähe von Corfu gefundenen Schwammes, den er für *Reniera filigrana* O.S. hält. Dieser ist hermaphroditisch; reife Genitalproducte finden sich im August und September. Die Eizelle theilt sich zuerst in zwei Hälften; die weiteren Furchungsstadien sollen dann verlaufen, »wie sie von F. E. Schulze für *Halisarca*, *Euspongia*, *Plakina* etc. beschrieben und dargestellt« sind. Ungefähr nach der 11. Theilung ist die Blastosphäre fertig; sie besteht aus etwa 2000 Zellen. Darauf verändern die Wandungszellen (Furchungszellen) ihre Gestalt, indem sie sich strecken und heller werden, während sich der Inhalt der Furchungshöhle mehr und mehr trübt. Diese, der Metschnikoff'schen neutralen parenchymatischen Innenschicht entsprechende Centralmasse nennt Marshall »Coenoblastem«. In diesem anfangs hyalinen Coenoblastem treten nun Körnchen und Kerne auf. Ihre Herkunft blieb Verf. dunkel; er hält aber freie Kernbildung für nicht unmöglich. Allmählich entsteht an dem einen Pole ein pigmentirter Fleck. Die so ausgestatteten Embryonen liegen im Mutterthier sehr nahe dem Canalsystem; das Ausschwärmen selbst konnte Verf. nicht beobachten. Die frei schwimmenden, aber sich noch im Mutterthier befindenden Larven haben auf jeder Ectodermzelle eine Cilie, die am pigmentirten Theil sehr groß ist. — Ectoderm und Coenoblastem wachsen ungleich schnell, was zur Folge hat, daß das viel rascher zunehmende Coenoblastem vorn und hinten durchbricht. Erst nach diesem Durchbruch verläßt die Larve die Canäle des Mutterthieres, schwimmt dann einige Zeit umher und setzt sich schließlich fest. »Je näher der Augenblick des Festsetzens rückt, desto zahlreicher werden gewisse Bewegungserscheinungen.« Diese bestehen hauptsächlich in dem Auftreten von Höckern und Buckeln, die aber auch wieder verschwinden können. Verf. glaubt diese Gestaltsveränderungen auf die Beweglichkeit des Coenoblastems zurückführen zu können; denn dies soll »eine gewisse Unruhe« zeigen und bald mehr, bald weniger an den Polen hervordringen. An denjenigen Stellen, wo die Buckel auftraten, werden die Cilien »eingezogen«, um aber bald wieder zu erscheinen, noch einmal eingezogen zu werden etc., bis sie schließlich ganz verschwinden und die Larve sich mit dem nicht pigmentirten Pole festsetzt. — Der junge Schwamm zeigt nun eine breite Ansatzbasis, ist innen stark körnig und zum Theil mit Ectoderm bekleidet. Obwohl dieses noch eine zusammenhängende Schicht bildet, in welcher Kerne und Körnchen vorkommen, so scheinen die Zellgrenzen doch ganz verschwunden, lassen sich aber durch Versilberung nachweisen. Wichtige Veränderungen treten darauf im Coenoblastem ein. Unterhalb seiner oberen Durchbruchsstelle entsteht eine kleine runde Lücke, welche von besondern anders gebauten Zellen begrenzt wird. Es hat sich durch diesen Vorgang das Coenoblastem in Ento- und Mesoderm zerlegt. Der so von Entodermzellen ausgekleidete Hohlraum vergrößert sich, drängt das Mesoderm fort, dies durchbricht dann die Oberfläche und es stoßen Ecto- und Entoderm zusammen. Wir haben also jetzt eine junge Spongie, die unten hauptsächlich mittelst des Mesoderms festsetzt, welches an den freien Stellen von Ectoderm bekleidet wird. Oben befindet sich die Mundöffnung, die in den Magen führt; die ganze innere Wand ist von Entodermzellen bekleidet. An dem so ausgestatteten Schwamm beobachtete Marshall, daß an der Magenwand 4–6 radiär angeordnete Divertikel entstehen, welche ebenfalls von entodermalen Zellen ausgekleidet sind. Der großen Ähnlichkeit mit Actinien wegen nennt Verf. dieses Stadium Protactinia. Nach einiger Zeit treten mehrere Ausstülpungen auf, die selbst wieder Divertikel bekommen u. s. w., bis sie »schließlich mit der Magenhöhle nur durch einen engen Gang zusammenhängen«. Die Divertikel sollen am Ende ebenfalls enge Gänge bilden, welche Gänge in das Mesoderm fortbringen;

das Mesoderm durchbricht dann wieder das Ectoderm, und erst dann sollen die mit Entodermzellen ausgekleideten Gänge das Mesoderm durchbrechen und so ganz wie bei der Mundbildung mit dem Ectoderm in Verbindung treten. Das ganze Gastrovascular-System ist also vom Entoderm ausgekleidet.

Vasseur (79) beobachtete eine merkwürdige Fortpflanzung bei *Ascandra variabilis* H. An kleinen Exemplaren fand er, daß die Wand sich ausstülpte, bis schließlich eine Art Sack geformt war. Dieser bekam sehr lange feine Stabnadeln, die größtentheils frei hervorragten, und zwar mit ihren Spitzen dem Schwamme selbst zugekehrt. Nach einiger Zeit lösten sich die Säcke, nun Knospen genannt, ab, setzten sich später mit dem geschlossenen Ende fest und wuchsen dann weiter nach der entgegengesetzten Seite aus.

4. Physiologie.

Brandt (3, 4) ermittelte, daß auch bei *Spongilla* die grüne Farbe von der Alge *Zoochlorella parasitica* herrührt. Die Spongillen blieben in täglich filtrirtem Wasser bei Belichtung ganz gut am Leben, gingen aber, wenn das Gefäß in einen halbdunkeln Raum gesetzt wurde, regelmäßig zu Grunde. Die Zoochlorellen halten ihre Wirthle mittelst ihrer Assimilation am Leben.

Ray Lankester (37, 39) konnte in den grünen Körperchen von *Spongilla* mittelst Picrocarmin keinen Kern nachweisen und ebensowenig Stärke. Da ferner die nicht grünen Exemplare von *Spongilla* nicht gefärbte Körperchen enthalten und nach Verf. nicht anzunehmen ist, daß dies farblose Algen seien, die im Sonnenlicht ihren grünen Farbstoff entwickeln sollten, so kann er Brandt nicht in seiner Meinung beistimmen. Auch **Geddes** (22) kann dies nicht.

Klebs gibt (33) eine allgemeine Zusammenstellung über Symbiose und erwähnt die von Schmidt u. A. bekannt gemachten Thatsachen des Zusammenlebens von *Aega* und *Palaemon* in *Euplectella*, von *Sarcotragus* und *Dromia* etc.

Mac-Intosh (43) erwähnt das Vorkommen einer neuen Annelide (*Syllis ramosa*) innerhalb der Canäle einer Hexactinellide von Zebu (Chall.-Exped.).

Jourdan (30) fand im Golf von Marseille die vielbesprochene *Polythoa axinellae* O.S. auch auf Algen, und zwar ebenso gefärbt wie die auf *Axinella* vorkommenden Exemplare. Außer dieser beschreibt er eine neue Species *P. Marionii*, die auf Sertularien und Spongien lebt.

Metschnikoff (47) wiederholt seine Ideen über die intracelluläre Verdauung bei gewissen, aber nicht allen Schwämmen.

Krukenberg gibt (34) eine Übersicht über seine früher gewonnenen und publicirten Resultate der Verdauung bei Spongien.

Carter (11) veröffentlicht einige Notizen über Spermatozoen, über die Zellennatur und die grüne Farbe von *Spongilla*, ohne Neues beizubringen.

Duncan (16) fand in Schwammspicula aus großen Tiefen eigenthümliche Aushöhlungen, welche er darin hausenden grünen, wahrscheinlich pflanzlichen Zellen (*Spongophagus Carteri*) zuschreibt.

In dem Wasserextracte der *Thethya*-Rinde begann nach **Krukenberg** (35) die erste Gerinnung bei 46° C. und erreichte bei 50° ihren Abschluß. Nach Filtration des Niederschlages trat bei 62° eine zweite und nach abermaligem Abfiltriren bei 80° eine dritte Coagulation ein. Bei *Chondrosia reniformis* begann die erste Gerinnung bei 45,5°; bei 56° folgte Coagulation des Filtrates. Bei *Myxilla rosacea* erschien das erste Gerinnsel bei 65°, das des Filtrates bei 80°.

Chondrosia reniformis, *Myxilla rosacea*, *Suberites flavus* und *lobatus*, und *Aplysina aërophoba* wurden von **Krukenberg** (35) mit negativem Erfolg auf Harnsäure, Harnstoff, Taurin, Tyrosin und Leucin geprüft; ebenso ein Dutzend nach Phosphordampf riechende Schwammarten auf Ozon.

Alcoholische Ätherextracte der Spongien lehrten **Krukenberg** ⁽³⁵⁾ folgende 4 spezifische Stoffe kennen: ätherisches Öl, Farbstoffe, Cholestearin (oder einen diesem nahe verwandten Körper) und Fett. — Glycogen scheint den Spongien zu fehlen, das Tetronerythrin dagegen eine weite Verbreitung zu haben. Verf. sieht in Letzterem einen Farbstoff, der für den Spongien-Organismus nicht weniger wichtig ist, als das Chlorophyll für die Pflanzen.

Nach **Krukenberg** ⁽³⁵⁾ ist das Verhältnis von organischen und anorganischen Substanzen bei *Tethya Lynceurium*: 100 Theile Schwamm bestehen aus 73,7 Wasser und 26,3 festen Stoffen (15,17 organ. + 11,13 anorg.), 100 Th. Trockenrückstand enthalten: 45,3 organ. und 54,7 anorg. Substanz. Außerdem untersuchte Verf. *Chondrosia reniformis*, *Suberites domuncula* und *massa*, und *Stelletta Wagneri*. Die hieraus gewonnenen Resultate stimmen für die letzteren ziemlich überein; für die erste skeletlose Spongie fand er nur 14,09 % anorganische Substanz (resp. 4,668 % bei frischen Exemplaren).

Das Floridin, einen neuen, zwischen Violett und Purpurroth schwankenden Farbstoff, welcher in Wasser und Glycerin löslich, in Alcohol, Äther, Chloroform, Benzin, Schwefelkohlenstoff, fetten und ätherischen Ölen unlöslich und unter Sauerstoffabgabe meist Zersetzungen unterworfen ist, fand **Krukenberg** ⁽³⁶⁾ reichlich in *Hircinia variabilis* und ein paar *Reniera*-Arten. Bei zahlreichen rothen, gelben und braunen Schwämmen hat Verf. vergeblich nach diesem Farbstoffe gesucht. Ein specielles Studium machte Verf. von dem gelben *Aplysina*-Farbstoff, dem *Aplysinosulf*, welches nach dem Tode in das schwarze *Aplysinonigrin* übergeht. Der Farbstoff von *Aplysina aerophoba* und von *Aplysilla sulfurea* ist derselbe. Daß auch bei Spongien die Lipochrome (= Chromophane von Kühne) eine weite Verbreitung haben, beweist Verf. an verschiedenen Species.

Wegen der großen Variabilität der Spicula selbst innerhalb einer Species schlägt **Vosmaer** ⁽⁵¹⁾ vor, 2 Kategorien zu unterscheiden. Die sämtlichen für die Art charakteristischen Spicula nennt er spezifische oder »Spicula indicantia«; außer ihnen können gewisse Formen vorkommen, die aber höchstens Varietäten-Unterschiede hervorrufen können. Verf. benutzt seine früher vorgeschlagenen Formeln, denen er noch Einiges hinzugefügt hat.

Waller ⁽⁵⁴⁾ glaubt ganz bestimmt behaupten zu können, daß es mit der Theorie, es gebe bohrende Schwämme, zu Ende ist. Er meint vielmehr, daß die Höhlungen von Anneliden (*Scolytus*) gemacht sind.

Hyatt ⁽²⁸⁾ meint dagegen, daß der Schwamm die wahre Ursache der Höhlungen ist, in welchen er lebt.

Dufour ⁽¹⁴⁾ entdeckte, daß die schwarze Farbe, welche Skelette vom gewöhnlichen Badeschwamme stellenweise oft annehmen, einer neuen Art von *Torula* (*T. spongicola*) verdankt.

5. Systematik und Faunistik.

Vosmaer ⁽⁵¹⁾ acceptirt Gray's Eintheilung der Spongien in 2 Hauptabtheilungen, die er *Porifera calcarea* und *P. non-calcarea* nennt.

Sollas ⁽⁷⁴⁾ schlägt vor, die *Lithistidae* und *Tetractinellidae* im Sinne Schmidt's u. A. zu vereinigen:

$$\begin{array}{l}
 \text{Tetractinellidae} \\
 \text{(4axige Nadeln)}
 \end{array}
 \left\{ \begin{array}{l}
 \text{Completa} \left\{ \begin{array}{l} \text{Lithistidae} \\ \text{Scophopidae} \end{array} \right. \\
 \text{Externa} \left\{ \begin{array}{l} \text{Corticata} \\ \text{Leptochrota} \end{array} \right.
 \end{array} \right\} = \text{Choristidae Soll.}$$

Kent ⁽³²⁾ stellt die Spongien noch immer unter die Protozoen und zwar als Ordnung der Flagellaten. Die Gründe, aus denen man sie allgemein zu den Metazoen rechnet, sind nach ihm »fundamentally purely artificial and untrustworthy«.

Carter ⁽⁸⁾ gibt eine neue Eintheilung für seine Familie der *Suberitida*: 1) *Cavernosa* (A. ohne, B. mit »Flesh-spicules«), 2) *Subcompacta* (id. id.), 3) *Compacta* (id. id.), 4) *Laxa* (id. id.), 5) *Polymastina*, 6) *Xenospongina* (= *Xenospongiadae* Gray), 7) *Placospongina* (= *Placospongiadae* Gray), 8) *Donatina*.

Potts beschreibt ⁽⁶²⁾ 3 und ⁽⁶⁰⁾ 4 neue Spongillen.

Carter ⁽¹⁴⁾ beschreibt eine neue Art *Spongilla* von Bombay und gibt von den Statoblasten Umrisszeichnungen.

Dybowsky ⁽¹⁵⁾ folgt beim Studium der russischen Süßwasserschwämme der Carter'schen Nomenclatur. *Spongilla lacustris* autt. hat er aus 17 verschiedenen Strömen und Seen erhalten; dann beschreibt er *Spongilla sibirica* Dyb. und 3 nicht bestimmte Species von *Meyenia*.

Haswell beschreibt ⁽²⁵⁾ 3 neue Süßwasserschwämme.

Joseph ⁽²⁹⁾ entdeckte einen neuen farblosen Süßwasserschwamm in einem Tümpel der Grotte von Gurk in Unter-Krain.

Potts ⁽⁶³⁾ hat bei Boston einen Süßwasserschwamm gefunden, in welchem er Elemente von *Spongilla paupercula* und *Meyenia acuminata* n. sp. entdeckte, und meint darum eine »Hybridization« annehmen zu müssen.

Keller ⁽³¹⁾ gibt an, daß *Lessepsia violacea* n. sp. von den Bitterseen im Suez-Canal in das Mittelmeer einzuwandern im Begriff ist.

Costa ^(11a) fand in Sardinien eine wahrscheinlich neue Art von *Spongilla*, welche sich durch weiße Farbe und Compactheit auszeichnet.

Carter ⁽⁷⁾ vervollständigt seine frühere Arbeit über die *Carnosa* (vergl. Bericht f. 1881. I. p. 160), indem er erwähnte, daß schon vor ihm [F. E. Schulze die *Lacinia stellifica* Sel. und *Cellulophana pileata* O.S. als Nicht-Schwämme erkannt hat.

Carter ⁽¹⁰⁾ beschreibt 3 neue Hornschwämme und 7 neue Kieselschwämme. In seine neue Gruppe *Phloeodictyina* bringt er außer dem nur mit Doppelspitzen ausgestatteten neuen Genus *Phloeodictyon* folgende Spongien: *Desmacidon Jeffreysii* (= *Esperia robusta* [Bwk.] Vosm.), *Rhizochalina oleracea* und *carotta* O.S., *Desmacidon fistulosa* Bwk., nebst einer neuen Var. *fuliginosa*, und *Reniera calyx* O.S.

Vosmaer ⁽⁸¹⁾ erwähnt vom Barents-Meer 4 Kalk- und 26 Kieselschwämme. Sogenannte Hornschwämme scheinen dort sehr selten zu sein. (Nur v. Marenzeller erwähnt ihrer.)

Nach **Weber** ⁽⁵⁵⁾ wurde auf der vierten niederländischen Nordpolfahrt eine reiche Spongien-Fauna in der Barents-See, speciell zwischen Norwegen und Spitzbergen, und an der Westküste von Novaja-Semlja gefunden.

Lankester ⁽³⁵⁾ fand folgende Spongien in der Nähe von Bergen in Norwegen: *Thenia* (lies *Thenea*?) *Wyrville-Thomsonii* [neue Namen, ohne Angabe von Synonymie], *Gcodia norvegica*, *Thecaphora* (lies: *Thecophora*?), *Quassilina* (lies: *Quassilina*?) *brevis*, *Asbestophana* (»a new genus of Norman«).

Graeffe ⁽²³⁾ veröffentlichte eine Liste der im Triester Golf vorkommenden Schwammarten. Das Verzeichnis zählt 46 Species und gibt bei vielen Angaben über das Vorkommen und die Zeit der Geschlechtsreife, ohne jedoch viel Neues zu bieten.

Waller ⁽⁸³⁾ beschreibt eine neue *Raphiodesma*-Art von der englischen Küste und behauptet die Synonymie von *Raphiodesma sordida* Bwk. und *Hymeniacion macilenta* Bwk.

von **Heider** ⁽²⁶⁾ fand in den Kalkskeletten von *Cladocera* einen Kieselschwamm, der als orangerothes Pünktchen über das Mauerblatt hervorsteht.

Duncan ⁽¹⁵⁾ fand im Schlamm zwischen Corallen aus dem nord-atlantischen Ocean zahlreiche kleine Körperchen, von denen einige Schwämme waren. Er

beschreibt nur eine zu den Lyssakine-Hexactinelliden gehörige Spongie von 3 mm Durchmesser, läßt es aber unentschieden, ob es ein ausgewachsenes Exemplar ist, und gibt darum auch keinen neuen Namen.

Merejkowsky ⁽⁴⁶⁾ gibt Paul Mayer zu, daß seine *Wagnerella borealis* keine Spongie ist.

Carter beschreibt ⁽⁵⁾ verschiedene Schwämme von West-Indien und von Acapulco (Mexico). Nur sehr wenige Formen konnten mit der von Duchassaing de Fombressin und Michelotti beschriebenen identificirt werden. Neu sind: *Luffaria* 1 sp., *Aplysina* 3, *Hircinia* 1, *Dysidea* 1, *Patuloscula* 1, *Tuba* 1, *Fibularia* 3, *Halichondria* 2, *Esperia* 1, *Cliona* 1, *Donatia* 1 sp.; ferner *Esperia* 3, *Suberites* 3 und *Terpios* 1 sp. aus dem British Museum. — Bei einigen Esperien hat er gefunden, daß Form und Größe der Spicula sehr variiren können und daß gewisse Spicula oft sehr selten werden, ja an einigen Stellen ganz fehlen. So fand er in Bowerbank's Original-exemplar von *Rhaphiodesma lingua* [= *Esperia lingua* Vosm.] die bekannten Trichiten und sah, daß die Stifte oft in Stecknadeln übergehen. Eine Vergleichung von *Rhaphiodesma flosa* Bwk. und *Hymeniacion macilentia* führten ihn zum Schluß, daß diese beiden nur eine Art darstellen. Daß beide Esperien sind, gibt er irrthümlich als neuen Befund an und schlägt für *Esperia villosa* den Namen *Esperiopsis villosa* vor.

Norman hat ⁽²⁾ die von Bowerbank hinterlassenen spongiologischen M. S. herausgegeben und der Vollständigkeit wegen alle früher von Bowerbank beschriebenen britischen Arten zusammengestellt. Die britischen Arten vertheilen sich nach der Bowerbank'schen Terminologie auf 32 Gattungen, darunter 4 Kalkschwämme. Von den 269 erwähnten Arten von *Porifera non-calcareo* sind 32 neu, und zwar: *Microciona* 1, *Hymedesmia* 5, *Hymeniacion* 5, *Halichondria* 5, *Isodictya* 14 und *Rhaphiodesma* 2. Außerdem sind einige früher (Rep. Brit. Assoc. u. A.) ohne Abbildung oder genügende Beschreibung gebliebene jetzt aufs Neue beschrieben und abgebildet. Am Schluß folgt ein Verzeichnis der wichtigsten Litteratur.

Während **Vosmaer** ⁽⁵¹⁾ *Thenea Wallichii* Kent und *Th. muricata* Gray identificirt, glaubt **Sollas** ⁽⁷⁴⁾ diese als 2 distincte Arten auffassen zu müssen. Der Behauptung **Carter's**, daß *Normania crassa* Bwk., *Hymeniacion placentula* Bwk. und *Ecionemia compressa* Bwk. nur Varietäten von *Thenea* seien, kann Verf. keineswegs beistimmen.

Die französische Expedition mit dem »Travailleur« im Mittelmeer lehrte **Milne-Edwards** ⁽⁵¹⁾, daß zwischen 600 und 2660 m wenig Spongien vorkämen. Man fand nur *Tetilla* und *Holtentia Carpenteri*. Im Allgemeinen war im Mittelmeer keine bestimmte charakteristische Fauna zu erkennen.

Norman ⁽⁵⁵⁾ gibt einen kurzen Bericht über die vom »Travailleur« im Golfe von Biscaya gefundenen auffallend wenigen Spongien.

Milne-Edwards ⁽⁵²⁾ fand im atlantischen Ocean in einer Tiefe von 1000 m eine sehr große Menge Hexactinelliden. Von **Vaillant** wird eine neue Gattung *Parafeldingia* (sp. *socialis*) genannt, jedoch l. c. ohne Diagnose.

Schulze ⁽⁶⁷⁾ gibt ein Verzeichnis der vom »Knight Errant« im Faroe-Canal gedregdeten Spongien.

Norman ⁽²⁾ gibt einige Tabellen zur geographischen und bathymetrischen Verbreitung der britischen Spongien.

	Districte:													Tiefen:				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	a	b	c	d	e
A	6	1	2	6	2	1	5	0	3	6	4	11	6	0	11	8	0	0
B	90	14	25	27	11	9	92	2	42	66	56	80	41	14	69	151	33	23

Hierin bedeutet: 1 Shetland, 2 Nord-Schottland incl. Orkney, 3 Ost-Schottland, 4 West-Schottland incl. Hebriden, 5 Clyde-District, 6 Nord-Irland, 7 West-Irland, 8 Süd-Irland, 9 St. George's Channel, 10 Devon und Cornwall, 11 Süd-England, 12 Canal-Inseln, 13 Ost-England; a Tiefseeformen (»abyssal«), b Littoral-Zone, c 1–50 Fdn., d 50–100 Fdn., e 100–500 Fdn.; A Kalkschwämme (13 sp.) und B Nichtkalkschwämme (269 sp.).

Nach **Lenz** (41) finden sich in der Travemünder Bucht 4 Species von *Halisarca*, *Pellina*, *Chalinula* und *Amorphina*. In der Untertrave fand sich *Spongilla fluviatilis* häufig.

Nach **Studer** (77) scheint die Schwammfauna der Westküste Africas Übereinstimmungen mit der des Golfes von Mexico zu zeigen.

Nach **Hyatt** (25) ist *Cliona celata* Grant sehr gemein bei New-York.

Neue Gattungen, Arten und Synonyme.

Alebion piceum. Barents-See, 192–220 Fad.; **Vosmaer** (81), p. 42, T. 1. F. 19, T. 3. F. 75–82.

Amblysiphonella; **Steinmann** (75), p. 169 — *Barroisi*. Kohlenkalk Sebergas (Spanien): id., p. 169–170, T. 6. F. 1.

Amorphina isthmica. Timsah-See; **Keller** (31), p. 20.

Aplysina cauliformis [scheint = *Callyspongia tenerrima* Duch. et Mich. zu sein]. Nassau (West-Indien); **Carter** (8), p. 270 — *compressa* [Fragment]. Long Key Island, Nassau (West-Indien); id., p. 270 — *fenestrata* = *Spongia fenestrata* Duch. et Mich. ibid.; id. — *longissima*. Nassau (West-Indien); id., p. 271.

Asbestophana, (»a new genus of Norman«) ohne weitere Diagnose eifirt von **Ray Lankester** (38), p. 479.

Auletta elegans. 75° 16' N.B., 45° 19' Ö.L. 160 Fad.; **Vosmaer** (81), p. 40, T. 1. F. 20, T. 3. F. 70, T. 4. F. 158.

Axinella penicillus O.-S. = *Ciocalypa penicillus* Bwk. **Norman** in **Bowerbank** (2), p. 38.

Callyspongia tenerrima Duch. et Mich. wahrscheinlich = *Aplysina cauliformis*; **Carter** (8), p. 270.

Caminus oculosus Grube = *Pachymatisma Johnstonia* Bwk.; **Sollas** (74), p. 141.

Cavochalina digitata var. *arenosa*. West-Australien; **Carter** (8), p. 281.

Chalina compressa = *Spongia compressa* Esp.; **Carter** (10), p. 112 — *digitata* var. *arenosa*. Neu-Seeland, Australien; **Carter** (8), p. 280 — *palmata* = *Halichondria palmata* Johnst.; **Carter** (10), p. 109.

Ciocalypa penicillus Bwk. = *Axinella penicillus* O.-S.; **Norman** in **Bowerbank** (2), p. 38.

Cliona caribbaea. St. Vincent, West-Indien; **Carter** (8), p. 346, T. 12. F. 26.

Corynella rugosa. Upper Greensand, Warminster; **Hinde** (27), p. 196–197, T. 10. F. 4, T. 11. F. 25 — *socialis*. ibid.; id., p. 197–198, T. 10. F. 3.

Craniella insidiosa O.-S. = *Tetilla insidiosa*; **Sollas** (74), p. 161 — *lens* = *Tetilla lens*; id., p. 161 — *tethyoides* O.-S. = *Tetilla tethyoides*; id., p. 161.

Cribrochalina Sluiteri. Barents-See, 140 Fdn.; **Vosmaer** (81), p. 39, T. 1. F. 10, T. 3. F. 71–74 — *variabilis* var. *salpingoides*. Matosjkin-Schar, 2–11 Fdn. Barents-See, 220 Fdn.; id., p. 37, T. 1. F. 17, T. 4. F. 146 u. 147 — *variabilis* var. *crassa*. Barents-See, 220 Fdn.; id., p. 36, T. 1. F. 16, T. 4. F. 145.

Cryptocoelia. **Steinmann** (75), p. 176 — *Zitteli*. Cassianer Schichten der Seelandalpe; id., p. 176–177, T. 7. F. 1, 2.

Desmacella Johnsoni O.-S. = *Hymedesmia Schmidtii*; **Carter** (8), p. 297.

Desmacidon fistulosa var. *fuliginosa*. S.W. Australien; **Carter** (10), p. 121.

Donatia multifida Acapulco, 4–9 Faden; **Carter** (8), p. 358, T. 12. F. 22.

- Dysidea tubulosa* [wahrscheinlich = *Terpios jania* Duch. et Mich.]. Nassau (W.-Ind.); **Carter** ⁽⁸⁾, p. 275.
- Dystactospongia*. Massiver, mehr oder weniger regelmäßig halbkugelförmiger Kalkschwamm. Starkes Netzwerk aus von der Basis austrahlenden, sich verzweigenden Bündeln, compacter als die übrige mehr blasige Masse. Spicula nicht mit Gewiβheit nachgewiesen; **Miller** ⁽⁴⁸⁾, p. 18 — *insolens*; id., p. 19, T. 2. F. 2.
- Echinonema vasiplicata*. S.W.Australien. **Carter** ⁽¹⁰⁾, p. 113.
- Ecionemia ponderosa* Bwk. = *Stelletta aspera* Crtr.; **Norman in Bowerbank** ⁽²⁾, p. 30.
- Enoplocoelia armata* = *Scyphia armata* Klipst.; **Steinmann** ⁽⁷⁵⁾, p. 166–167, T. 6. F. 4.
- Esperia Cunninghami*. Stanley-Harbour, Falkland-Inseln, Otter-Insel, Patagonien; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 300, T. 11. F. 17 — *laevis*. Puerto Cabello; id., p. 291, T. 11. F. 16 — *lanx*. Barents-See, 128 Fad.; **Vosmaer** ⁽⁸¹⁾, p. 44, T. 3. F. 89–95 — *obscura*. Fremantle; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 299, T. 11. F. 18 — *plumosa*. Mauritius; id., p. 299 — *villosa* = *Esperiopsis villosa*; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 296.
- Esperiopsis villosa* = *Esperia villosa*; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 296.
- Euspongia compacta*. S.Australien; **Carter** ⁽¹⁰⁾, p. 106.
- Fangophilina submersa* O.-S. = *Tetilla submersa*; **Sollas** ⁽⁷⁴⁾, p. 427.
- Fibularia anchorata*. Antigua, Hafen von Falmouth; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 283, T. 11. F. 14 — *massa*. Long-Key-Island, Nassau (W.-Ind.); id., p. 202, T. 11. F. 14 — *ramosa*. Puerto Cabello; id., p. 283, T. 11. F. 12.
- Geodia megastrella* Crtr. vielleicht = *Geodia Zetlandica* Johnst.; **Norman in Bowerbank** ⁽²⁾, p. 27.
- Halichondria condensata*. Insel Man; **Bowerbank** ⁽²⁾, p. 102, T. 6. F. 1–3 — *coralloides*. Frith of Forth; id., p. 104, T. 7. F. 1–3 — *cylindracea*. Durham coast, 20–30 Fad.; id., p. 96, T. 6. F. 4–8 — *stabellefera*. Irland, 5 Fad.; id., p. 107, T. 7. F. 4–10 — *isodictyalis*. Puerto Cabello, Hafen von Acapulco, 4–9 Fad.; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 285, T. 11. F. 1 u. 2 — *palmata* Johnst. = *Chalina palmata*; **Carter** ⁽¹⁰⁾, p. 109 — *pustulosa*. Patagonien, 50–70 Faden; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 205, T. 11. F. 1 — *Robertsoni*; **Bowerbank** ⁽²⁾, p. 100, T. 5. F. 8–14.
- Heteromeyenia Ryderii*. Cobb's Creek (America); **Potts** ⁽⁶²⁾, p. 13.
- Hircinia caracasensis* [vielleicht = *Spongia lacimulosa* Duch. et Mich.]. Puerto Cabello, Nassau (W.-Ind.); **Carter** ⁽⁸⁾, p. 273.
- Hymedesmia pansa*. Irland; **Bowerbank** ⁽²⁾, p. 56, T. 1. F. 1–4 — *Peachii*. Wick, North Britain; id., p. 64, T. 13. F. 5–12 — *pilata*. Irland; id., p. 59, T. 2. F. 1–4 — *pulchella*. Irland; id., p. 61, T. 2. F. 5–8 — *Schmidtii* = *Desmaccella Johnsoni* O.S.; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 297 — *tenuicula*. Irland; **Bowerbank** ⁽²⁾, p. 60, T. 1. F. 5.
- Hymeniacion armiger*. Irland; **Bowerbank** ⁽²⁾, p. 73, T. 4. F. 10–17 — *callosus*. Irland; id., p. 86, T. 4. F. 6–9 — *Hillieri*. Dover, Ramsgate; id., p. 79, T. 3. F. 1–3 — *solidus*. Irland, 5 Fad.; id., p. 76, T. 3. F. 4–7 — *tenebrosus*. Irland; id., p. 90, T. 15. F. 1–5.
- Isodictya Bowerbanki* = *Isodictya Simulo* Bwk.; **Norman in Bowerbank** ⁽²⁾, p. 128, 129 — *collina*. Irland; **Bowerbank** ⁽²⁾, p. 147, T. 14. F. 6–13 — *crassa*. Westport-Bay, Island of Junisgowla; id., p. 126 — *deformis*. Wick; id., p. 160, T. 14. F. 1–5 — *ferula*. Irland, 10 Fad.; id., p. 116, T. 8. F. 1–3 — *hispidula*. Irland; id., p. 136, T. 12. F. 1–5 — *implicita*. Irland, 5 Fad.; id., p. 154, T. 16. F. 7–14 — *inaequalis*; id., p. 157, T. 16. F. 1–6 — *involuta*. Irland; id., p. 143, T. 10. F. 1–4 — *nodosa*. Irland; id., p. 141, T. 12. F. 6–7 — *paupercula*. Irland, 10 Fad.; id., p. 129, T. 10. F. 6–8 — *perplexa*. Irland; 5 Fad.; id., p. 123, T. 9. F. 4–6 — *pertenuis*. Westport-Bay? id., p. 144, T. 13. F. 1–4 — *scitula*. Irland; id., p. 146, T. 4. F. 1–3 u. T. 9.

- F. 1-3 — *Simulo* Bwk. = *Isodictya Bowerbanki*; **Norman** in **Bowerbank** ⁽²⁾, p. 128, 129 — *trunca*. Irland, 5 Fad.; **Bowerbank** ⁽²⁾, p. 132, T. 11. F. 5-10.
- Isops pallida*. Hammerfest, 135 Fad.; **Vosmaer** ⁽⁸¹⁾, p. 16, T. 1. F. 9 u. 15. T. 2. F. 22-26, 29-38. T. 4. F. 117 — *sphaeroides*. Hammerfest, 135 Fad.; id., p. 13, T. 1. F. 10, 11. T. 2. F. 27, 28, 39-49. T. 4. F. 116.
- Lessepsia*. Skelet »aus einem zarten Fasergerüst von ganz unregelmäßigem Verlauf«. Spicula »an beiden Enden zugespitzt, oder abgerundet, vollständig von Hornsubstanz umhüllt. Mesoderm spärlich entwickelt«. Geißelkammern kuglig. Gastralcanäle unregelmäßig verlaufend, vielfach anastomosierend; **Keller** ⁽³⁴⁾, p. 19 — *violacea*. Timsah-See, Suez-Canal; id., p. 19.
- Luffaria cauliformis*. Antigua, Nassau (W.-Indien); **Carter** ⁽¹⁰⁾, p. 268 — var. *elongo-reticulata*. Nassau (W.-Indien); id., p. 269 — var. *rufa*. Antigua; id., p. 269.
- Meeyenia acuminata*. Boston Aquaeduct; **Potts** ⁽⁶³⁾, p. 70 (nicht beschrieben) — *crateriforma*. Brandywine, Schuylkill-River (America); **Potts** ⁽⁶²⁾, p. 12 — *Ramsayi*. Bell-River, Wellington (Australien); **Haswell** ⁽²⁵⁾, p. 210.
- Microcionia tumulosa*. Westport-Bay, County Mago; **Bowerbank** ⁽²⁾, p. 50, T. 11. F. 1-4.
- Pachychalina caulifera*. Barents-See (?); **Vosmaer** ⁽⁸¹⁾, p. 33, T. 1. F. 14. T. 3. F. 64-66.
- Pachymastima Johnstonia* Bwk. = *Caminus osculosus* Grube; **Sollas** ⁽⁷⁴⁾, p. 141.
- Patersonia*. Massiver formloser Kalkschwamm, gleichmäßig im Bau, blasig, ohne große Canäle. Spicula? **Miller** ⁽⁴⁵⁾, p. 19 — *difficilis*; id., p. 19, T. 2. F. 3.
- Patuloscula procumbens*. W.-Indien, Grenada; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 365.
- Pencillaria mammillaris* Gray = *Polymastia penicillus*; **Vosmaer** ⁽⁸¹⁾, p. 27.
- Phloeodictyina*. Neue, ganz heterogene Gruppe, mit nach Ref. unbestimmter Diagnose, aufgestellt von **Carter** ⁽¹⁰⁾, p. 117.
- Phloeodictyon* n. g. Ohne Diagnose; **Carter** ⁽¹⁰⁾, p. 122-124 — *hondurasensis*. Honduras; id., p. 122 — *isodictyiforme*. Westküste von Spanien; id., p. 122 — *niduliformis*. id., p. 123 — *vasiformis*. Australien (?); id., p. 123.
- Polymastia mam(m)illaris* Bwk. = *Polymastia penicillus*; **Vosmaer** ⁽⁸¹⁾, p. 27 — *penicillus* [= *Spongia penicillus* Mont.], 72°05'N.B., 37°57'O.L., 140 Fad.; id., p. 26. T. 1. F. 12, 13. T. 4. F. 127-132.
- Pseudochalinida* eine neue Familie von *Rhaphidonemata*, characterisirt durch den Besitz von Sand und eigenen Spicula in den Hornfasern, wie die *Pseudohircinida* es unter den *Psammonemata* sind; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 280.
- Radiella schoenus*. Ohne Beschreibung. **Sollas** ⁽⁷⁴⁾, p. 162, 163.
- Rhaphiodesma fallaciosum*. Irland, 5 Fad.; **Bowerbank** ⁽²⁾, p. 163, T. 17. F. 7-12 — *intermedium*. Irland; id., p. 166, T. 17. F. 1-6 — *minima*. Forbay, auf *Laminaria*; **Waller** ⁽⁸³⁾, p. 104, T. 5. F. 2-7.
- Reniera crateriformis*. Australia (?); **Carter** ⁽¹⁰⁾, p. 115 — *purpurea*; **Krukenberg** ⁽³⁶⁾, p. 38.
- Rinalda arctica* de Merejk., wahrscheinlich = *Polymastia penicillus*; **Vosmaer** ⁽⁸¹⁾, p. 27.
- Scyphia armata* Klipst. = *Enoplocoelia armata*; **Steinmann** ⁽⁷⁵⁾, p. 166-167, T. 6. F. 4.
- Sebargasia*. **Steinmann** ⁽⁷⁵⁾, p. 171 — *carbonaria*. Kohlenkalk, Sebargas; id., p. 171, T. 6. F. 2.
- Sestrostomella clavata*. Kreide, Vaches noires bei Havre; **Hinde** ⁽²⁷⁾, p. 201-202, T. 10. F. 5, T. 12. F. 16-25 — *rugosa*. ibid.; id., p. 198-201, T. 10. F. 6, T. 12. F. 1-15.
- Sollasia*; **Steinmann** ⁽⁷⁵⁾, p. 151 — *ostiolata*. Kohlenkalk von Sebargas (Spanien); id., p. 151-152, T. 7. F. 3.

- Sphaerocelesia Michelinii* = *Thalamopora Michelinii* Simonowitch; **Steinmann** ⁽⁷⁵⁾, p. 162–163, T. 7. F. 4.
- Spongia compressa* Esp. = *Chalina compressa*; **Carter** ⁽¹⁰⁾, p. 112 — *lacunculosa* (vielleicht = *Hircinia caracasensis*; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 273 — *penicillus* Mont. = *Polymastia penicillus*; **Vosmaer** ⁽⁸¹⁾, p. 26 — *fenestrata* Duch. et Mich. = *Aplysina fenestrata*; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 270.
- Spongilla argyrosperma*; **Potts** ⁽⁶⁰⁾, p. 614 — *aspinosa*; **Potts** ⁽⁶⁰⁾, p. 613 — *atrosperma*; **Potts** ⁽⁶⁰⁾, p. 614 — *bombayensis*. Bombay; **Carter** ⁽¹¹⁾, p. 369, T. 16 F. 1–6 — *botryooides*. Brisbane (Australien); **Haswell** ⁽²⁵⁾, p. 209 — *canalium* Schröt. = *Sp. pulvinata* Lmk. = *Sp. fluvialis* L.; **Dybowsky** ⁽¹⁵⁾, p. 2 — *friabilis* L. = *fragilis* Réaume; id., p. 2 — *lacustris* L. = *Sp. n. sp.* Lbk. = *Sp. ramosa* Lam.; id., p. 2 — *repens*; **Potts** ⁽⁶⁰⁾, p. 614 — *sceptroides*. Brisbane (Australien); **Haswell** ⁽²⁵⁾, p. 209 — *stygia*. Unterkrain; **Joseph** ⁽²⁹⁾, p. 253 — *tenosperma*; **Potts** ⁽⁶⁰⁾, p. 613.
- Subcrites antarcticus*. 74°30'S.B., 206 Fdn.; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 350 — *appendiculatus* Bals. Criv. = *Polymastia penicillus*; **Vosmaer** ⁽⁸¹⁾, p. 27 — *capensis*. Port-Elizabeth; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 350 — *coronarius*. Honduras, Jamaica, Bahama-Inseln; id., p. 352, T. 12. F. 27 — *stelligerus*. Honduras; **Carter** ⁽¹⁰⁾, p. 124.
- Stelletta aspera* Crtr. = *Ecionemia ponderosa* Bwk.; **Norman in Bowerbank** ⁽²⁾, p. 30 — *transiens*. Golf von Mexico. 100 Fdn.; **Weltner** ⁽⁸⁷⁾, p. 44.
- Synops*. Ein- und Ausströmungsöffnungen nicht gleichartig; die letzteren, meistens mit einem starken Walle umgeben, in einer geringen Vertiefung der Schwammoberfläche beisammen. Die breiten Ausführungsanäle in directem Zusammenhang mit den betreffenden Öffnungen (> excurrent chones <); **Vosmaer** ⁽⁸¹⁾, p. 50 — *pyriformis*. Hammerfest, 135 Fdn.; id., p. 20, T. 3. F. 52–63, T. 4. F. 119 u. 154.
- Taomura* n. g. Ohne Diagnose; **Carter** ⁽¹⁰⁾, p. 108 — *flabelliformis*. S.-Australien; id., p. 108.
- Terpios coerulea*. Budleigh Salterton, S.-Devon; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 356, T. 12. F. 30 — *janii* Duch. et Mich. wahrscheinlich = *Dysidea tubulosa*; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 275.
- Tethea simillima* Bwk. = *Tetilla simillima*; **Sollas** ⁽⁷⁴⁾, p. 161 — *unca* Bwk. = *Tetilla unca*; id., p. 427.
- Tethya antarctica* Crtr. = *Tetilla antarctica*; **Sollas** ⁽⁷⁴⁾, p. 160 — *arabica* Crtr. = *Tetilla arabica*; id., p. 161 — *atropurpurea* Crtr. = *Tetilla atropurpurea*; id., p. 161 — *casula* Crtr. = *Tetilla casula*; id., p. 161 — *cranium* var. *abyssorum*; **Norman in Bowerbank** ⁽²⁾, p. 42 — *cranium* var. *acufera*; id., p. 42 — *cranium* var. *infrequens*; id., p. 43 — *cranium* var. *typica*; id., p. 41 — *cranium* var. *zelandica*; id., p. 42 — *dactyloidea* Crtr. = *Tetilla dactyloidea*; **Sollas** ⁽⁷⁴⁾, p. 161 — *lyncurium* var. *obtusum*. 71°12'5N.B., 20°30'O.L., 135 Fdn.; **Vosmaer** ⁽⁸¹⁾, p. 25, T. 4. F. 123–126 — *zelandica* Crtr. = *Tetilla zelandica*; **Sollas** ⁽⁷⁴⁾, p. 161 = *Tethya cranium*; **Norman in Bowerbank** ⁽²⁾, p. 39.
- Tetilla antarctica* = *Tethya antarctica* Crtr.; **Sollas** ⁽⁷⁴⁾, p. 160 — *arabica* = *Tethya arabica* Crtr.; id., p. 161 — *atropurpureoidea* = *Tethya atropurpurea* Crtr.; id., p. 161 — *casula* = *Tethya casula* Crtr.; id., p. 161 — *cranium* O.-S. wird mit *Tethya Zelandica* Crtr. zusammengebracht unter den Namen *Tethya cranium* mit 5 var. (s. unter Diesen); **Bowerbank** ⁽²⁾ — *dactyloidea* = *Tethya dactyloidea* Crtr.; **Sollas** ⁽⁷⁴⁾, p. 161 — *insidiosa* = *Craniella insidiosa* O.-S.; id., p. 161 — *lens* = *Craniella lens* O.-S.; id., p. 161 — *simillima* = *Tethea simillima* Bwk.; id. p. 161 — *submersa* = *Fangophilina submersa* O.-S.; id., p. 427 — *tethyoides* = *Craniella tethyoides* O.-S.; id., p. 161 — *unca* = *Tethea unca* Bwk.; id., p. 427 — *zelandica* = *Tethya zelandica* Crtr.; id., p. 161.
- Thalamopora Michelinii* Simonow. = *Sphaerocelesia Michelinii*; **Steinmann** ⁽⁷⁵⁾, p. 162–163, T. 7. F. 4.

- Thalysias repens*. West-Indien; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 282, T. 11. F. 10.
Thaumastoceolia; **Steinmann** ⁽⁷⁵⁾, p. 153 — *Cassiana*. St. Cassian. 1 Ex.; id.,
 p. 155–157, T. 7. F. 5, T. 8. F. 3, T. 9. F. 5.
Thena Wyville-Thomsonii; **Ray Lankester** ⁽³⁸⁾, p. 479.
Trachya durissima. [Ohne Namen beschrieben in Ann. and Mag. XVIII 1876.] Cap;
Carter ⁽⁸⁾, p. 357.
Tribrachion Schmidti n. g. n. sp. Morro-Light (Mittel-America), 250–400 Fdn.;
Weltner ⁽⁸⁷⁾, p. 50.
Tuba acapulcaensis. Hafen von Acapulco, 4–9 Fdn.; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 279.
Tubella Pennsylvanica. Leigh Gap (America); **Potts** ⁽⁶²⁾, p. 14.
Verticillites d'Orbigny. Upper Greensand, Warminster; **Hinde** ⁽²⁷⁾, p. 192–196,
 T. 10. F. 1, 2, 7, 8, T. 11. F. 1–24.
Vioa Schmidti = *Vioa Johnstonii* O.-S.; **Carter** ⁽⁸⁾, p. 254.

6. Palaeontologie.

(Wegen der neuen Gattungen, Arten und Synonyme vergl. die Liste auf p. 134 ff.)

Manzoni ⁽⁴⁴⁾ untersuchte fossile Spongien aus dem mittleren Miocen von Bologna und Modena. Die Kieselschwämme in der Kieselerde von Jola, Serra de' Guidoni und Maserna und im Kalke von Montese und Santa Maria Vigliana sind größtentheils den Dictyoninen Hexactinelliden zuzurechnen. Besonders häufig ist *Craticularia*, weniger häufig *Tretostammia*. Lithistiden sind verhältnismäßig selten; Verf. konnte aber mehr Verschiedenheit in Gattungen auffinden (*Astrocladia*, *Siphonia*, *Jerea*, *Meta* und *Chenendopora*). Er meint, in den gefundenen Schwämmen sei eine directe Fortsetzung der Kreidespongien nicht zu verkennen.

Dunikowski ⁽¹⁷⁾ fand im unteren Lias in der Umgebung von Salzburg verschiedene Spongienreste, jedoch fast nur Skeletelemente. Die Mehrzahl gehört den Monactinelliden an. In den meisten Nadeln hat die Kieselerde eine krystallinische Veränderung erlitten.

Dewalque ⁽¹³⁾ erwähnt 21 Arten fossiler Schwämme aus Belgien, und zwar: aus dem »Système famennien« 1, aus der Kreide 19 [wovon 13 Maastricht], und aus der »Etage inférieure rupélien« 1 Art (fraglich).

Bruder ⁽⁵⁾ beschreibt 6 »Spongiten«-Gattungen (mit 7 sp.) von einer böhmischen Juraablagerung und vergleicht sie mit den in correspondirenden Schichten (Franken, Schwaben, Krakau) vorkommenden Arten. Keine neue Species.

Badcock ⁽¹⁾ fand in »red flint« von Caterham Valley, Surrey, eine große Menge Schwammspicula. Die rothe Farbe soll von den veränderten, mit Eisenoxyd durchdrängten Spicula herrühren.

Sollas ⁽⁷²⁾ glaubt, daß gewisse fossile, jetzt kalkige Spongien früher vielleicht kieselig waren. Diese Annahme scheint plausibler als die andere, daß die betreffenden Schwämme eine ausgestorbene Gruppe von Calcispongien darstellen.

Nathorst ⁽⁵⁵⁾ stimmt Römer darin bei, daß *Astylosporgia radiata* Lnr. ein Medusa-Abdruck ist, und glaubt davon 2 Arten unterscheiden zu können, nämlich *Medusites radiatus* und *M. favosus* n. sp.).

Die bis jetzt zu den Schwämmen gerechneten Pharetronen stellt **Steinmann** ⁽⁷⁵⁾ zwar zu den Coelenteraten, aber als ganz selbständige Gruppe, »deren Skelettbildungen z. Th. große Ähnlichkeit im Habitus mit denen der Schwämme, z. Th. mit denen der Hydrozoen besitzen«. Ebenso wenig soll *Protosycon* ein fossiler Schwamm sein, so daß fossile Kalkschwämme nach Verf. überhaupt noch nicht gefunden sind, wie dies Häckel früher angab. Der Behauptung Zittel's, daß die Skeletelemente ursprünglich eine kalkige Beschaffenheit hatten, stimmt er bei. Das Vorkommen von Thallophytenröhren gibt Verf. Veranlassung zur Meinung, daß die

Kalkelemente in Hornsubstanz eingebettet waren. — Die Pharetronen zerfallen nach Verf. in die *Sphinctozoa* und *Inozoa*, zwischen denen jedoch keine scharfe Grenze besteht. Die *Sphinctozoa* lassen »bei einer meist cylindrischen oder verkehrt kegelförmigen Form eine deutliche Segmentirung des Skelets senkrecht zur Längsaxe erkennen«. Die Segmente sind im Innern hohl; die Abtheilungen stehen unter einander in Verbindung mittelst großer oder kleiner Canäle. Sie zerfallen in 4 Familien. 1. *Sphaerocoelidae*. »Pharetronen, welche aus einer Anzahl von hohlen, nur gelegentlich in besonderer Art und Weise ausgefüllten Segmenten bestehen. Centralröhre fehlend. Wand entweder dicht oder perforirt. Structur derselben einfach oder doppelt. Entweder nur ein großes centrales Osculum vorhanden, oder mehrere kleinere, oder ein großes centrales und mehrere kleinere.« Von der Kohle bis zur Kreide. Hierher *Sollasia* n. g. (1 sp.), *Thaumastocoelia* n. g. (1 sp.), *Celyphia* Pom. (1 sp.), *Sphaerocoelia* = *Thalamopora* Simonow (1 sp.?). 2. *Sphaerosiphonidae*. Mehr oder weniger geschlossene Centralröhre; kein Ausfüllungsgewebe im Innern der Segmente. Wand von geraden oder wenig gebogenen Canälen durchsetzt; ein centrales Osculum. Skeletfasern, so weit ihre Structur noch wahrnehmbar, aus langen dünnen Nadeln ohne Axencanal bestehend.« Kohle bis Kreide. Hierher *Barroisia* Mun. Chalm (2 sp.), *Enoplocoelia* = *Scyphia* p. p. Klipst. (1 sp.), *Thalamopora* F. A. Röm. (1 sp.), *Amblysiphonella* n. g. (1 sp.), *Sebargasia* n. g. (1 sp.). 3. *Verticillitidae*. »Durch das Vorhandensein eines anastomosirenden Maschenwerkes im Innern der Segmente, welches den bisher abgehandelten Gattungen fehlte, unterscheiden sich die *Verticillitidae* von den *Sphaerosiphonidae*.« Trias bis Kreide. Hierher *Colospongia* Lbe. (1 sp.) und *Verticillites* Defr. (1 sp.). 4. *Cryptocoelidae*. »Familiëncharacter der der einzigen Gattung.« Trias. Hierher *Cryptocoelia* n. g. (1 sp.). [Die Genusdiagnosen sind als zu lang nicht aufgeführt. Ref.] — Die *Inozoa* zeigen viel größere Ähnlichkeit mit recenten Schwämmen. Ihre Skeletformen stehen alle in unmittelbarem Zusammenhange mit einander; eine Gliederung im Skelet fehlt. Sie zerfallen in die *Anocheitidae* ohne und *Ocheitidae* mit Canalsystem.

Hinde ⁽²⁷⁾ betont den kalkigen Ursprung der Pharetronen und glaubt sie auf Grund einer Untersuchung von Exemplaren aus dem Upper Greensand von Warminster (*Verticillites* Defr. und *Corynella* Zitt.) und aus der Kreide von Havre (*Sestrostomella* Zitt.) unbedingt für Schwämme erklären zu können. **Zittel** ⁽⁸⁹⁾ stimmt Hinde, dessen Präparate er selbst gesehen hat, hierin bei.

Zittel ⁽⁸⁹⁾ theilt die Ansichten von Whitfield und Hinde, welche *Dictyophyton* zu den Spongien stellen.

Miller ⁽⁴⁹⁾ beschreibt 2 neue Gattungen fossiler Kalkschwämme aus der Umgebung von Cincinnati.

Fuchs ⁽¹⁹⁾ weist darauf hin, daß man oft für Tiefseebildungen ansah, was gar keine solchen waren. Er gibt Beispiele davon, wie man im mexicanischen Golfe (Agassiz) z. B. in 1000 Faden Tiefe Reste von Landpflanzen fand. Unter den Thierresten, die sicher auf Tiefseebildungen schließen lassen, nennt er in erster Linie die Hexactinelliden und Lithistiden (l. c. p. 503).

Neumayr ⁽⁵⁶⁾ bestreitet die Meinung, daß die Tiefseeformen einen besonders alterthümlichen Character haben. Die Hexactinelliden (und auch die Crinoiden, sind zwar nach Verf. geologisch sehr alte Formen, dies sei aber kein Grund, die Bevölkerung in ihrer Gesamtheit für eine alterthümliche anzusehen.

Anhang.

Hahn ⁽²⁴⁾ meint in Meteoriten auch Schwämme erkannt zu haben. *Urania* hält er »für einen festgewachsenen Schwamm, welcher sich spiralförmig zusammen-

zieht, hierbei Wasser einsaugt und austreibt, wie unsere lebenden Schwämme. Eine zweite Form wird vom Verf. zu *Astrospongia* gerechnet. Es sind dies nur Nadelüberreste. — Auch **Weinland** ^(S6) glaubt ganz bestimmt in den Chondriten organische Reste nachweisen zu können, und zwar hauptsächlich Polycystinen, Schwämme und Foraminiferen. Er beschreibt 8 neue Formen von Schwämmen, gibt aber nur eine und noch dazu sehr mangelhafte Abbildung. Die neuen Gattungen sind: *Pectiscus*, *Callaion*, *Glossiscus*, *Carydion* und *Brochosphaera*. Ob es aber Alle wirklich Schwämme sind, darüber ist selbst der Autor in Zweifel.

Brochosphaera grandis; **Weinland** ^(S6), p. 8 — *hexagonalis*; id., p. 8.

Callaion Paulinianum; **Weinland** ^(S6), p. 7.

Carydion solidum; **Weinland** ^(S6), p. 8.

Glossiscus Schmidtii; **Weinland** ^(S6), p. 8.

Pectiscus rudis; **Weinland** ^(S6), p. 7 — *Zittellii*; id., p. 7 (abgeb. in Holzschn.).

Urania Salve; **Weinland** ^(S6), p. 6.

Vogt ^(S0) bestreitet Hahn's Meteoriten-Theorie und glaubt nicht, daß Spongien bei der Chondriten-Formation theilhaftig sind.

C. Coelenterata.

(Referenten: 1.—6. Dr. C. Chun in Leipzig; 7. Prof. G. v. Koch in Darmstadt.)

Litteratur zu 1.—6.

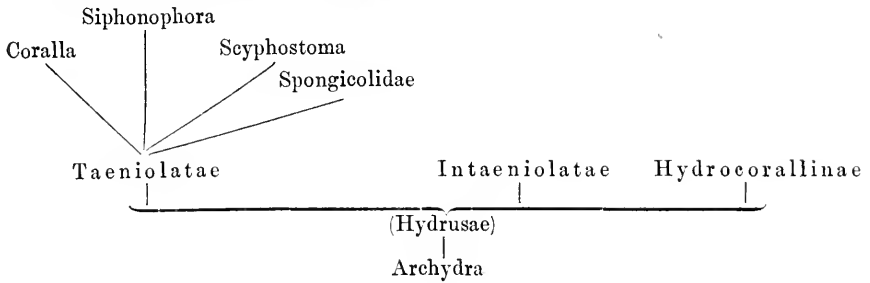
1. **Allman**, G. R., Recent Progress in our Knowledge of the Development of the Ctenophora (Annivers. Address). in: Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. 16. p. 89—109. [153]
2. **Brooks**, W. K., List of Medusae found at Beaufort, N. C., during the summers of 1880 and 1881. in: Studies Biolog. Laborat. Johns Hopkins Univers. Vol. 2. p. 135—146. [142]
3. **Chun**, C., Die Natur und Wirkungsweise der Nesselzellen bei Coelenteraten. in: Zool. Anz. 4. Jahrg. 1881. p. 646—650. (mit Abbild. in: Humboldt. 2. Heft. p. 54—57.) [141]
4. —, Über die cyclische Entwicklung und die Verwandtschaftsverhältnisse der Siphonophoren. in: Sitzungsber. Acad. Wissensch. Berlin. p. 1155—1172. T. 17. [152]
5. —, Die Gewebe der Siphonophoren. II. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 400—406. [151]
6. **Claus**, C., Entwicklung des Aequoriden-Eies. ibid. p. 284—288. [146]
7. **Conn**, H. W., Note from the Chesapeake Zoological Laboratory. Development of *Tubularia cristata*. ibid. p. 483—484. [146]
8. **Fewkes**, J. W., Notes on Acalephs of the Tortugas. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge. Vol. 9. Nr. 7. Ctenophora p. 251—254, Discophora p. 254—263, Siphonophora p. 264—276, Hydromedusae p. 276—284. [142, 147, 150, 153]
9. —, The Siphonophores. IV. Anatomy and Development of *Diphyes*. in: Amer. Naturalist. Vol. 16. p. 89—101. [150]
10. —, On the Acalephae of the East Coast of New England. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge. Vol. 9. Nr. 8. Ctenophora p. 291—293, Hydromedusae p. 294—301, Siphonophora p. 302—304. [147, 150, 153]
11. **Hamann**, O., Der Organismus der Hydroidpolypen. in: Jen. Zeitschr. f. Naturw. 15. Bd. p. 473—544. T. 20—25. [142, 152]
12. —, Studien über Coelenteraten. ibid. p. 545—557. T. 26 u. 27. [144]
13. —, Zur Entstehung und Entwicklung der grünen Zellen bei *Hydra*. in: Zeitschr. wiss. Zool. 37. Bd. p. 458—464. T. 26. [145]
14. **Holm**, G., Bidrag till kändedomen om Skandinavians Graptoliter. Tvenne nya släkten af familjen Dichograptidae Lapw. Med 2 tvl. in: Öfvers. K. Vet. Acad. Förhdlg. Stockholm. 38 Årg. Nr. 9. p. 45—51. [153]

15. **Hopkinson**, John, On some points in the morphology of the Rhabdophora. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p. 649—650. [153]
16. **Jickeli**, C. F., Der Bau der Hydroidpolypen. I. Über den histologischen Bau von *Eudendrium* Ehrbg. und *Hydra* L. in: Morph. Jahrb. S. Bd. p. 373—416. Vorläufige Mitth. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 43—44 u. 491—493. [143]
17. **Jung**, H., Beobachtungen über die Entwicklung des Tentakelkranzes von *Hydra*. in: Morph. Jahrb. S. Bd. p. 339—350. [143]
18. **Korotneff**, A., Zur Kenntnis der Siphonophoren. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 360—363. [150]
19. **Lankester**, E. Ray, Further observations on the Fresh-water Medusa, made during the summer 1881. in: Nature. Vol. 25. p. 444—446. [146]
20. —, The Chlorophyll Corpuscles of *Hydra*. *ibid.* Vol. 27. p. 87—88. [146]
21. **Lendenfeld**, R. v., Über Coelenteraten der Südsee. I. Mittheilung. *Cyanea Ammaskala* n. sp. in: Zeitschr. wiss. Zool. 37. Bd. p. 465—552. [148]
22. —, Über eine Übergangsform zwischen Semostomen und Rhizostomen. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 380—383. [148]
23. **Marshall**, W., Über einige Lebenserscheinungen der Süßwasserpolyphen und über eine neue Form von *Hydra viridis*. in: Zeitschr. wiss. Zool. 37. Bd. p. 664—702. T. 37. [146]
24. **Merejkowsky**, C. de, Développement des Spermatozoides dans la Méduse *Cassiopa Borbonica*. in: Arch. Zool. Expér. Gén. Tome 10. p. 577—582. T. 19 B. [149]
25. —, Structure et développement des Nématophores chez les Hydraires. *ibid.* p. 583—610. T. 29 A u. 29 B. [145]
26. **Möbius**, K., Wassergehalt der Medusen. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 586—587. [149]
27. **Pillsbury**, J. H., Development of the Planula of *Clava Leptostyla* Ag. in: Amer. Monthly Micr. Journ. Vol. 3. p. 181—182. m. 1 T. [146]
28. **Tullberg**, S. A., On the Graptolites described by Hisinger and the older Swedish Authors. m. 3 T. Stockholm. p. 1—22. [153]
29. **Varenne**, André de, Recherches sur la reproduction des Polypes Hydraires. in: Arch. Zool. Expér. Gén. Tome 10. p. 611—710. T. 29—38. [145]

1. Allgemeines.

Chun ⁽³⁾ bespricht zunächst die Deutungen, welche man den sogen. Stielen der Nesselzellen beilegte. Da dieselben bei *Apolemia* an der Spitze der Taster direct in die auf der Stützlamelle verlaufenden Muskelfibrillen umbiegen, so entscheidet er sich für eine muskulöse Natur derselben. Einen sicheren Entscheid gab indessen erst die Structur der Nesselzellen in den Batterien von *Physalia*; hier treten 2 Formen von Nesselkapseln auf: kleine oberflächliche und große runde, etwas tiefer gelegene. Die Stiele der Ersteren sind lang und deutlich quergestreift, der Letzteren hingegen kurz und stämmig. Die contractile Substanz ist an ihnen in Form peripherisch gelegener quergestreifter Fibrillen entwickelt, welche dichotomisch sich immer feiner verästeln und die ganze Kapsel umspannen. Es wird daher wahrscheinlich, daß die Muskelfasern der Nesselzellen bei ihrer Contraction einen Druck auf die Kapselwandung erzeugen und den eingerollten Faden hervorschnellen lassen. Da nun weiterhin Sinneszellen zwischen den Nesselzellen vorkommen und bei den Siphonophoren sowohl, wie auch (durch Jickeli) bei den Hydroiden ein Plexus von Ganglienzellen nachgewiesen wurde, so dürfte allgemein bei Coelenteraten die Entladung dem Willen des Thieres anheimgestellt sein. Die Berührung eines Sinneshaares resp. des Cnidocils genügt, um eine beliebig große Zahl durch nervöse Leitung verbundener Nesselzellen in Activität treten zu lassen. Morphologisch sind die Nesselzellen die complicirteste Form von Epithelmuskelzellen.

Hamann ⁽¹¹⁾ gibt folgenden Stammbaum :



2. Hydromedusae.

Unter den bei Beaufort erscheinenden Medusen führt **Brooks** ⁽²⁾ als neu auf: *Eucopa obliqua*, *Eutima cuculata* und *emarginata*, *Nematophorus* sp., *Dynamena bilateralis*, *Pennaria inornata*, *Steenstrupia gracilis*. *Dipleuron* n. g. 4 Radiärgefäße, 4 Radiärtentakel mit basalen Cirren, 12 Ootysten. 2 Geschlechtsdrüsen an 2 gegenständigen Gefäßen nahe dem Schirmrand; *parvum* n.

Fewkes ⁽⁸⁾ beschreibt: *Halitiara* n. g. Die 4 Radiärgefäße breit, ohne seitliche Drüsen; 4 radiale Tentakel, zwischen denen je 3 kleinere Tentakel am Schirmrande auftreten. Randkörper fehlen; *formosa* n. — *Halicalyx* n. g. Glocke niedrig. 4 Radiärgefäße, an denen dendritisch verzweigte Ovarialsäcke hangen. Mund und Mundlippen kurz. 12 Tentakel, an deren Basis je 1 Sinneskörper mit 1 Otolithen; *tenuis* n. Ferner neu: *Aglaura vitrea*. — Die Metamorphose von *Glossocodon tenuirostris* Ag. stimmt ziemlich mit derjenigen überein, welche F. Müller von *Liriope Catharinensis* schilderte. Die jüngste Larve besitzt 4 interradiale Tentakelanhänge, welche später verloren gehen, während die definitiven interradialen Tentakel an der Insertionsstelle ersterer hervorknospen. Die 4 Radiärtentakel werden nach den 4 provisorischen interradialen angelegt. Zuerst treten 4 radiäre Randbläschen, späterhin, nachdem der Mund sich rüssel förmig verlängert hat, 4 weitere interradiale auf.

Hamann ⁽¹¹⁾ erörtert zunächst die »Tektologie« und die Grundform der Hydroidpolypen. Unter den radiär gebauten Hydroiden lassen sich nur bei *Podocoryne Haeckelii* n. sp. Kreuzachsen unterscheiden; es legen sich nämlich bei ihr 4 primäre Tentakel in 4 durch das Mundkreuz bestimmten Radien gleichzeitig an, zwischen denen dann später 4 interradiale Tentakel auftreten. Was die Histologie anbelangt, so werden Magenwülste oder Taeniolen nicht nur bei *Tubularia*, wo sie v. Koch beschrieb, sondern überhaupt bei allen Tubulariden nachgewiesen. Verf. theilt daher die Polypen in Taeniolatae und Intaeniolatae; bei Jenen weist er außer entodermalen Drüsenzellen auch noch entodermale Epithelmuskelzellen nach, deren contractile Ausläufer stets ringförmig verlaufen. Die »gelben Zellen«, welche er früherhin für Drüsenzellen hielt, erkennt er jetzt als Parasiten an. — Im Ectoderm werden Epithelmuskel-, Deck-, interstitielle, Muskel-, Nesselkapsel- und Drüsenzellen unterschieden. Sinnes- und Ganglienzellen konnten nicht aufgefunden werden. Die Stützlamele theilt sich nicht an den Faltungen der Taeniolen, ist stets structurlos und trennt bei den Tubulariden das entodermale Ernährungsgewebe von dem entodermalen Bindegewebe der Tentakelaxen. — Ferner erörtert Verf. den »Polymorphismus und die Entstehung der Medusen«, sowie die »Homologien zwischen medusoidem Gonophor (Sporosac) und Meduse«, ohne indessen wesentlich neue Gesichtspunkte auf-

zustellen. Die Nematophoren betrachtet er als rückgebildete Polypen und in ähnlichem Sinne die medusoiden Gonophore als rückgebildete Medusen. Die Eier nehmen bei *Plumalaria fragilis* n. sp. ihren Ursprung in dem Entoderm des Coenosarkes und wandern, wie Weismann entdeckte, in die Anlage des Gonophors ein. Das Entoderm der Planula entsteht stets durch Einwandern von Zellen aus der Wandung der einschichtigen Keimblase; sie repräsentirt eine durch Delamination abgeänderte Gastrulaform. — Das System des Verf.'s stimmt mit dem von Hincks und Allman entworfenen überein, nur daß statt der Bezeichnung Calyptoblastea Allm. (Thecaphora Hincks) der Name Intaeniolatae (hierher auch *Hydra*) und statt der Allman'schen Gymnoblastea (Athecata Hincks) die Benennung Taeniolatae vorgeschlagen wird. Die Taeniolaten zerfallen in Acolloblastea (Stützlamelle nicht bei der Bildung der Taeniolen beteiligt) und in Colloblastea (Stützlamelle beteiligt sich an der Bildung der Taeniolen); zu Letzteren gehören die Spongioliden und Scyphostomiden. — Darauf schildert Verf. die Embryologie von *Tubularia* conform den Angaben Metschnikoff's. Es entsteht ein solider Zellenhaufen [ob die als irrthümlich bezeichneten Angaben von Ciamician, nach denen schon auf dem Stadium der Viertheilung ein Größenunterschied zwischen Ecto- und Entodermzellen besteht, thatsächlich unrichtig sind, geht aus Hamann's Darstellung nicht hervor], dessen äußere Zellenlage zu Ectoderm-, dessen innere compacte Zellenmasse zu Entodermzellen sich differenziren. Durch Auseinanderweichen Letzterer entsteht die Furchungshöhle [wohl richtiger Gastralhöhle], die nach dem Auftreten von 2 Tentakeln vermittelst der Mundöffnung sich nach außen öffnet. Die Entodermzellen der Tentakel sind ursprünglich einreihig, chordaähnlich, erst später mehrschichtig: sie werden durch die Stützlamelle von den übrigen Entodermzellen frühzeitig getrennt. Die Actinula von *T. coronata* legt erst nach dem Austritt aus dem Gonophor die Oraltentakel an, während diejenige von *T. mesembryanthemum* sie noch innerhalb des letzteren bildet. Aus der Darstellung von der Bildung des Gonophors und Histologie des ausgebildeten Polypen sei hervorgehoben, daß die von Ciamician beobachteten ectodermalen Quermuskeln irrthümlich als solche gedeutete Zellgrenzen des Axengewebes sind. — Schließlich werden die einzelnen untersuchten Vertreter der Taeniolaten und Intaeniolaten geschildert. Unter Letzteren zeichnen sich die Antennularien durch regelmäßig alternirende Astbildungen aus, und zwar stehen bei *Antennularia antennina* stets je 3 Äste in einer Ebene, während bei *ramosa* die Äste in 2zeiliger Anordnung alterniren. — Unter dem Titel »Histogenesis« endlich werden allgemeine Betrachtungen über die Gewebedifferenzirung bei den Hydroiden angestellt, als deren Ursache die Steigerung der Empfindlichkeit gegen äußere Einflüsse in Anspruch genommen wird.

Durch Untersuchungen über die Entwicklung der Tentakel an Knospen, an quer abgeschnittenen und an längs zerschnittenen Thieren gelangt Jung⁽¹⁷⁾ zu folgenden Resultaten: 1) Bei allen 3 Arten *Hydra* (*grisea*, *oligactis* und *viridis*) können sämtliche Tentakel zu gleicher Zeit oder einzeln nacheinander erscheinen; 2) Die Reihenfolge im Erscheinen der Tentakel ist nicht constant, scheint aber im Allgemeinen für jede Art charakteristisch zu sein; 3) Die Zeiträume zwischen den einzelnen Entwicklungsstadien des Tentakelkranzes lassen sich durch Erniedrigung der Temperatur bedeutend vergrößern.

An der Hand guter Methoden gibt Jickeli⁽¹⁶⁾ eine sorgfältige Darstellung des feineren Baues von *Eudrendrium* und *Hydra*. Ectoderm von *E.* Verf. weist darin Deck-, Drüsen- (besonders massenhaft an der Basis der Hydranthen zu einem Ringwulst angehäuft), Nesselkapsel- (mit 2 Arten von Nesselkapseln: größeren auf den Armen, kleineren oberhalb des Drüsenringes) und außerdem noch Reste entladener resp. in Bildung begriffener Nesselzellen nach und entdeckt ferner

darin einen nervösen Plexus von Ganglienzellen. Diese sind auf den Armen zwischen den platten Ectodermzellen und den Längsmuskelfasern gelegen; ihr Körper ist scharf geschnitten und entsendet meist 3 wenig gekrümmte und selten in secundäre Zweige gespaltene Ausläufer. Durch brückenartige Verbindungen wird ein directer Zusammenhang der Ganglienzellen bewerkstelligt. Am übrigen Körper, speciell an Hydrophyton, wo sie besonders reichlich auftreten, sind sie formloser und repräsentiren Klümpchen, an denen höchstens ein zwischen den Ectodermzellen aufsteigender Ausläufer bemerkbar ist. Bisweilen verschmelzen mehrere zu einem nervösen Haufen oder sie sind deutlich bipolar und sollen sogar (so an dem Drüsenring) in Ectodermzellen eingebettet erscheinen. Den Nesselkapselzellen sind sie entweder dicht angeschmiegt oder sie entsenden aus größerer Entfernung über die ganze Breite einer Ectodermzelle hinweg Ausläufer zu den einzelnen Gruppen von Nesselkapselzellen. Nervenendigungen an Muskelfasern konnten nicht nachgewiesen werden, wohl aber solche an schmalen, als Sinneszellen zu deutenden Gebilden. Das Protoplasma der Ganglienzellen erscheint nach Behandlung mit Überschwefelsäure oft dicht mit schwärzlichen Körnchen erfüllt. — Das Entoderm setzt sich aus 4 Arten von Zellen zusammen: aus den prismatischen Axenzellen der Arme, den gewöhnlichen Entodermzellen des Gastralraumes und des Hydrophyton, den im Hypostom auftretenden Drüsenzellen und den schmalen, kleinen Zellen, welche an dem Übergang des Hypostomes in den Gastralraum gefunden werden. Ob Ringfasern an der Basis der Axenzellen als Muskelfasern zu deuten sind, läßt Verf. unentschieden. — *Hydra*. Nach der Form der Nesselkapseln lassen sich 3 einheimische Arten scharf unterscheiden: *viridis*, *grisea* und *vulgaris*. Die nicht entladenen Nesselkapseln werden von einem glänzenden, stark lichtbrechenden Häutchen bis auf eine kleine Öffnung an der Spitze vollständig umschlossen, das sich als die Fortsetzung einer in 2–7 Ausläufer zerspaltenen Faser erweist, die bei den größten Nesselzellen sogar zu einer Lamelle verbreitert ist. Die Fasern werden als muskulöse Fortsätze gedeutet. Der Cnidocil ist bei den Nesselzellen von *grisea* mit einer rinnenförmig gebogenen Scheide der Zellmembran umgeben. Ursprünglich besitzen die meisten die Form von Pistolenschäften; der Faden soll außerhalb der Kapselwandung angelegt und erst späterhin eingestülpt werden. In den kleinen, bei allen Hydren vorkommenden Kapseln vermuthet Verf. auf die Beobachtung hin, daß Beutethiere ganz gespickt mit ihnen erscheinen, Organe zur Erleichterung des specifischen Gewichtes, während lediglich die großen Kapseln zum Fang und Immobilisiren der Nahrung dienen dürften. — Die Entodermzellen besitzen ebenfalls muskulöse Ausläufer; auch 2 Formen entodermaler Drüsenzellen wurden nachgewiesen. Die Stützlammelle wird von feinen Fäserchen durchbohrt. Die Ganglienzellen haben zahlreiche Ausläufer und große ovale Kerne in dem wenig körnchenreichen Protoplasma, schmiegen sich den Nesselzellen an und werden oft sogar in Zusammenhang mit Nesselkapselbildungszellen gefunden. — Anknüpfend an die Entdeckung eines nervösen Plexus bespricht Verf. in den »Allgemeinen Betrachtungen« die Kleinenberg'sche Neuromuskellehre und entwickelt eine Theorie der Entladung der Nesselzellen, welche im Wesentlichen mit den Anschauungen Chun's (s. oben p. 141) übereinstimmt.

Hamann ⁽¹²⁾ hält die schon mehrfach von früheren Beobachtern beschriebenen Ausläufer der Nesselkapselzellen weder für nervöse, noch für muskulöse Fortsätze, sondern für Stützfäden, weil sie an die Stützlammelle senkrecht herantreten. Die Beobachtungen Chun's (s. oben p. 141) von einer Querstreifung derselben und einem quergestreiften fibrillären Netzwerk an den Nesselzellen der *Physalia* erklärt Verf. ohne eigene Untersuchungen für unrichtig und hält sowohl an seiner Deutung, wie auch an der Schulze'schen Hypothese über die Entladung

der Kapseln fest. — Die Zellen der Fußscheibe von *Hydra* secerniren ein klares Secret und heften sich damit fest. Zugleich besitzen sie die Fähigkeit, Pseudopodien auszusenden und so langsam den Ort zu wechseln.

Merejkowsky ⁽²⁵⁾ kommt an *Aglaophenia pluma*, *Plumularia halecioides*, *Antennularia antennina* und *ramosa* zu folgenden Resultaten: 1) Die Nematophoren sind nicht aus Sarcode gebildet (Allman), sondern aus centralen Entodermzellen und peripheren Ectodermzellen zusammengesetzt, welche durch die Stützlamelle getrennt werden. 2) Man kann an ihnen einen activ beweglichen, nach Art von Amöben hervorkriechenden und lediglich aus Ectodermzellen gebildeten Theil und einen unbeweglichen Theil unterscheiden. 3) In dem beweglichen Theile sind die Ectodermzellen in eine gemeinsame structurlose, contractile Protoplasmamasse eingebettet, deren Contractilität allein zur Entstehung pseudopodienartiger Fortsätze Veranlassung gibt. 4) Die Entwicklung der Nematophoren erfolgt auf 2 Weisen. Bei *Aglaophenia* bildet sich eine Ectoderm duplicatur an dem späteren Polypen, in deren Innenraum späterhin das Entoderm einwächst, während bei *Plumularia* und wahrscheinlich auch bei *Antennularia* der Nematophor als ectodermale Knospe angelegt wird, in welche späterhin das Entoderm sich einstülpt. Morphologisch stellen die Nematophoren wahrscheinlich degenerirte Polypen dar, zumal Letztere bei *Plumularia halecioides* unter Umständen den Character von Nematophoren annehmen. Sie dienen sowohl zur Vertheidigung, da Nesselkapseln mit den pseudopodienartigen Fortsätzen vorgestreckt werden, als auch zur Ernährung, insofern das ectodermale Plasma an und für sich schon die Fähigkeit besitzen soll, im Seewasser gelöste organische Substanzen (?) zu verdauen.

Die Beobachtungen **Varenne's** ⁽²⁹⁾ über die Entstehung der Sexualproducte bei Hydroiden [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 169–170] erstrecken sich auf *Campanularia angulata* und *flexuosa*, *Antennularia antennina*, *Plumularia echinulata*, *Sertularia punctata*, *Gonothyrea Loveni*, *Podocoryne carnea* und *Obelia geniculata*. Bei Allen sucht Verf. eine coenogene (Weismann) Entstehung der Eier und Spermamutterzellen in dem Coenosark der Hydroiden aus Entodermzellen nachzuweisen. Mögen die Geschlechtsproducte späterhin in Sporosacs, medusoiden Gemmen (*Gonothyrea Loveni*), oder sich ablösenden und ein freies Leben führenden Medusen (*Podocoryne carnea* und *Obelia geniculata*) enthalten sein, so ist doch stets die Bildungsstätte derselben im Entoderm des Stammes gelegen, und erst nachträglich wandern sie in die Knospenanlagen der sogenannten Geschlechts-generation ein. Demgemäß ist der Polyp selbst, nicht aber Gonophor und Meduse als Geschlechtsthier zu betrachten; ein Generationswechsel in der früheren starren Fassung kommt den erwähnten Arten nicht zu. — Entwicklung der Spermatozoen. Bei *Campanularia flexuosa*, *Gonothyrea Loveni* und *Podocoryne carnea* theilen sich die entodermalen Spermamutterzellen sehr lebhaft. Zu einer gewissen Periode schließen sie mehrere Kerne ein, deren jeder den Kopf eines Spermafadens bildet, während der Schwanz aus dem umgebenden Plasma seine Entstehung nimmt. Die Embryonalentwicklung wurde bei *Podocoryne carnea* verfolgt. Das Ei theilt sich unter lebhaften amöboiden Bewegungen, die auch noch bei den späteren Furchungsvorgängen anhalten, in 2, 4 und mehr Zellen, welche schließlich einen ovalen Zellenhaufen bilden, dessen Innenraum von Entodermzellen erfüllt wird. Indem die Ectodermzellen Wimpern differenziren und durch Auseinanderweichen der Entodermzellen ein Hohlraum entsteht, schwimmt die so gebildete Planula umher. Nach einigen Stunden fixirt sie sich mit dem vorderen Pole, während an dem gegenüberliegenden die Mundöffnung zum Durchbruch gelangt und um letztere kleine Tuberkeln als erste Anlage der Tentakel auftreten.

Indem sich **Hamann** ⁽¹³⁾ gegen die Auffassung von Brandt, es repräsentire die

Hydra viridis lediglich eine mit Zoochlorellen inficirte *H. fusca*, ausspricht, bestätigt er die parasitäre Natur der grünen Zellen. Die in *Hydra*, *Spongilla* und *Paramaccium* als Chlorophyllkörner beschriebenen Körner sind einzellige Algen, welche sich durch Tetradenbildung fortpflanzen. Sie sind von muldenförmiger Gestalt. In ihrem Innern bergen sie neben ungefärbtem Protoplasma einen Chlorophyllkörper und lassen Zellkern sowie eine Membran erkennen. Bei vielen sind Stärkekörner durch Jodkalium nachweisbar, besonders bei den in Eiern von *Hydra* vorkommenden.

Lankester ⁽²⁰⁾ wendet sich gegen die Beobachtungen von Hamann über die grünen Körper von *Hydra* und bestreitet deren parasitäre Natur (s. oben). Hamann habe mit Sicherheit weder einen Zellkern, noch auch eine Zellmembran nachgewiesen.

Lankester ⁽¹⁹⁾ bespricht das periodische Erscheinen von Schwärmen des *Limnocoodium Sowerbii* während der Sommermonate. Obwohl sehr kleine Jugendstadien beobachtet wurden, die bald zu ansehnlicher Größe heranwuchsen, so ließen sich doch weibliche Individuen noch nicht nachweisen.

Marshall ⁽²³⁾ beschreibt aus dem salzigen See in der Grafschaft Mansfeld *Hydra viridis* n. var. *Bakeri*. Sie ist kleiner als die Stammform, von dunkler, oft sehr dunkler Färbung, hat auffallend kurze Arme und nie mehr als 2 Knospen, die selbst keine secundären Knospen treiben. Der Körper wird durch eine Längsebene, die durch 2 der im Kreuz gestellten Hoden und durch die beiden Knospen resp. Eier geht, in 2 symmetrische Hälften zerlegt: in dieser Ebene legen sich auch an den Knospen die beiden Erstlingstentakeln an. Weiter constatirt Verf. das Vorkommen eines Porus aboralis, den er als Rudiment des Communicationscanals zwischen der Leibeshöhle von Knospe und Mutterthier auffaßt: es erscheint ihm nicht nöthig, daß derselbe auch den aus Eiern sich entwickelt habenden Hydren zukommt. Betreffs der Vorgänge bei der Knospung und bei der Regeneration konnte Verf. die älteren Beobachtungen bestätigen, nur gelang es ihm niemals, einen umgestülpten Polyp in dieser Stellung zu erhalten (was auch Jentinek und Engelmann nicht vermochten), ferner 2 Exemplare dauernd mit einander zu vereinigen, oder gar Theilstücke verschiedener Exemplare zur Verschmelzung zu bringen. Die von Rösel schon genau beobachtete, von Schäffer und Ecker bezweifelte spontane Quertheilung kam zur Beobachtung. — Indem Verf. nach älterem Vorgange Polyp und Meduse homologisirt, sieht er in der normalen seitlichen Knospung bei *Hydra* denselben Vorgang wie in der medusoiden Knospung anderer Hydroidpolypen, und in der selten spontan auftretenden, aber künstlich leicht erreichbaren Quertheilung das Homologon der Strobilation der Acalephen, betrachtet beide als Modificationen ein und derselben ungeschlechtlichen Entwicklungsart, und bringt für sie die Namen Plenomerismus (Seiten-theilung) und Stelechomerismus (Stammestheilung) in Vorschlag.

Nach **Pillsbury** ⁽²⁷⁾ theilt sich das Ei von *Clava leptostyla* innerhalb der Sporosacs in 2, 4 und mehr Furchungskugeln, welche aus dem Morula- in das Planulastadium übergehen. Die Planula besitzt Wimpern, vermittelt deren sie sich in dem Sporosac bewegt, bis sie durch Platten der Wandungen frei wird.

Die Angaben Ciamician's über eine Gastrulabildung durch Epibolie bei *Tubularia cristata* sind nach **Conn** ⁽⁷⁾ nicht richtig, vielmehr nimmt die Furchung den für alle Hydroiden typischen Verlauf. Eine Differenzirung der beiden Keimblätter findet erst statt, wenn die Furchung ziemlich weit vorgeschritten ist.

Aequorea Forskalea laicht nach **Claus** ⁽⁶⁾ im März und wirft die membranlosen glashellen Eier frühmorgens in großer Menge aus. Die Ausstoßung der Richtungskörperchen erfolgt rasch und nach wenigen Stunden trifft man dicht unterhalb der Austrittsstelle derselben ein helles Bläschen im Dotter an. Das befruchtete

Ei wird von diesem (oberen oder animalen Pole aus durch eine meridionale Furche in zwei Hälften getheilt, welche bald durch eine 2., rechtwinklig zur 1. gestellte Meridionalfurche in je 2 Dotterkugeln zerfallen. Darauf folgen Stadien mit 8 (4 kleineren oberen und 4 größeren vegetativen unteren) und 16 Furchungszellen. Eine kleine Furchungshöhle, wie sie schon bei der Viertheilung auftrat, ist an beiden Polen noch geöffnet. Durch äquatoriale Theilung der beiden ringförmig geordneten Gruppen von je 8 Kugeln werden nunmehr 4 äquatorial angeordnete Zonen von je 8 Kugeln erzeugt, deren obere bei geringer Größe der einzelnen Zellen merklich schmaler ist. Die Furchungshöhle schließt sich und die Theilung schreitet minder regelmäßig fort. An der Keimblase, welche vermittelt feiner Cilien schwach zu rotiren beginnt, ist die obere Wandung dünner als die untere. Sie nimmt eine gestreckte Form an, indem sie sich nach dem verdickten Pole verjüngt, welcher letzterer auch bei der Ortsbewegung nach hinten gerichtet ist. An ihm nimmt man bald Zellen wahr, welche mehr und mehr in die Furchungshöhle vorspringen und schließlich völlig in sie einwandern. Nach Verlauf von 10–12 Stunden (etwa 30–36 Stunden seit Beginn der Furchung) ist sie ganz mit eingewanderten Zellen erfüllt, die lediglich vom hinteren Keimblasenabschnitt stammen. Am 3. Tage erscheint die überaus blaß gewordene Planula bedeutend verlängert und mit Nesselzellen ausgestattet, die ebenfalls zuerst am hinteren Pole auftreten. Im Entoderm tritt späterhin ein sich verbreiternder und mit dunklen Körnchen erfüllter Spaltraum auf. Die sich lebhaft vermittelt der Cilien bewegenden Larven treiben sich wochenlang umher, bis sie sich mit dem inzwischen merklich verdickten Vorderende festsetzen. — Dieselbe Bildung der Planula kehrt auch bei *Aurelia* wieder, deren Ectoderm eine oberflächliche, hellere und Nesselkapseln enthaltende und eine tiefere, mit dunklen Körnern erfüllte Schicht differenzirt. Letztere hielt Haeckel für das Entoderm und übersah die wahre centrale Entodermmasse mit ihrem Spaltraum.

Fewkes ⁽¹⁰⁾ beschreibt die Jugendstadien von 3 Arten Hydromedusen. 1) *Phialidium duodecimale*. Die jüngste Larve hat 2 gegenständige Radiärtentakel, in deren Nähe je 2 Filamente entstehen, und 4 interradiale Otocysten. Später treten 2 neue Radiärtentakel mit ihren seitlichen Filamenten auf. Ältere Larven besitzen 12 Otocysten je 3 zwischen 2 Tentakeln). 2) *Epenthesis folleata* Mc Crady. Es kamen Larven mit 6, später 7 und dann 8 in gesetzmäßiger Reihenfolge sich anlegenden Tentakeln zur Beobachtung. Mit den Tentakeln alterniren die Otocysten. 3) *Willia ornata*. Die jüngsten Larven besitzen nur 4 Radiärtentakel und lassen noch deutlich den Gefäßast erkennen, welcher die Communication mit der Hydroidencolonie bewerkstelligte. Später gabeln sich die 4 Gefäße und 4 neue Tentakel treten auf.

3. Acalephae.

Nach **Fewkes** ⁽⁵⁾ liegt die an den Tortugas sehr häufige *Cassiopea frondosa* Lamarek auf dem Corallenschlamm des Meeresbodens mit umgekehrter Glocke, wendet die Oralregion nach aufwärts und klappt träge mit dem Schirmrand. Die 4 Öffnungen in dem Subgenitalporticus hält Verf. [wohl irrthümlich] für Mündungen der Sexualorgane. An der oberen Fläche der Mundarme finden sich zweierlei Anhänge: blind geschlossene kolbenförmige Blasen, in welche Gefäßäste einmünden, und Saugkrausen mit centraler Öffnung, die von tentakelähnlichen Gebilden (Digitellen, Haeckel) umsäumt werden. An den Randkörpern fehlt ein Sinnespolster; auch die äußeren Riechgrübchen werden vermißt. Die Zahl der (gewöhnlich 16) Randkörper ist vielen Schwankungen unterworfen. Ebenfalls sehr häufig ist *Limerges Mercurius* Haeckel. Die 32 dunkelbraunen

taschenförmigen Aussackungen der Gefäße an der Subumbrella entleeren zeitweilig ihren Inhalt in den Gastrovascularapparat; sie repräsentiren keine Hoden (Haeckel), sondern wahrscheinlich gallenbereitende Organe. Sinnespolster und äußere Riechgrübelchen wurden ebenfalls vermißt. Die Eier werden zu je 15–20 in kleinen schwärzlichen Häufchen abgelegt. Die Furchung beginnt erst in dem Wasser außerhalb des Thieres; das ovale Ei wird schon durch die 1. Furchungsebene in 2 ungleiche Segmente getheilt. Der Größenunterschied in den Furchungszellen tritt auch bei späteren Stadien noch deutlich hervor. Aus der Morula geht eine Planula hervor, deren weiteres Schicksal nicht verfolgt wurde. Dagegen gelangten Ephyren zur Beobachtung, die vielleicht zu *Linerges* gehören. Die jüngsten gleichen mit ihren 8 Ephyralappen und 8 Randkörpern denen der *Cyanea*. An der Basis des Otoecystenstieles findet sich ein dunkler Pigmentfleck, der an den Randkörpern der erwachsenen *L.* fehlt. Bei älteren Larven tritt an der Basis eines jeden Tentakels die Anlage der 8 Ovarien hervor, welche späterhin durch Concreescenz zu den 4 hufeisenförmigen Gebilden des erwachsenen Thieres werden. Auch differenzirt sich an älteren Larven der Magen in einen oberen und unteren Abschnitt.

v. Lendenfeld ⁽²²⁾ beschreibt eine merkwürdige Acalephe von der Südküste Australiens, *Pseudorhiza aurosa* n. g. et sp., welche äußerlich einem Rhizostoma gleicht. Sie hat 8 Randkörper; der Schirmrand zeigt außer den 16 schmalen und langen Ocularlappen in jedem Octanten 6 Lappen, die ihrerseits wieder aus 3 Läppchen zusammengesetzt sind. Tentakel fehlen. Magen und Gefäße gleichen in ihrem Bau ziemlich jenen der Rhizostomen. Trotzdem nun die Subgenitalhöhlen zu einem einzigen Subgenitalporticus verschmolzen sind, so besitzt doch *P.* eine einzige Mundöffnung, die direct in den Vormagen hereinführt. Von den 4 Ecken des Mundes geht je eine Rinne ab, welche sich an der Stelle, wo die 8 Arme aus der Armscheibe entspringen, gabelig theilt und durch wiederholte Theilung auch auf die Nebenarme übergeht. Nesselkolben, Digitellen und entodermale Filamente treten an den Rinnenrändern auf. Da *P.* in vieler Beziehung mit den Rhizostomae Monodermiae (Hckl.) übereinstimmt, so betrachtet Verf. sie als Vertreterin einer den Versuiden und Crambessiden gleichwerthigen Familie, der *Chaunostomidae* n. fam.

v. Lendenfeld ⁽²¹⁾ beschreibt als *Cyanea Amaskala* n. sp. eine Cyaneide, welche sich von den verwandten Arten durch ihre geringe Größe (Schirmdurchmesser 7–10 cm), zweilappige Ephyralappen, welche an der Basis nicht verschmälert sind, und purpurrothe Mundarme unterscheidet. Von Jugendformen gelangten kleine Ephyren zur Beobachtung mit nur 8 Tentakeln, 8 breiten, centrifugal gespaltene langen radialen und 8 kurzen schmalen interradianalen Gefäßen. Wie spätere Stadien erkennen lassen, erfolgt die Randlappenvermehrung durch Fission der Ephyralappen. — Die Darstellung des feineren Baues ist theils eine Bestätigung, theils eine Erweiterung der Angaben früherer Forscher. Im Ganzen sind es nur wenige Zellenarten, welche an dem Aufbau der *C.* Theil nehmen. Im Ectoderm treten außer den die Exumbrella überkleidenden Plattenepithelzellen nach Stütz-, Drüsen-, Sinnes- und Nesselzellen auf. Die an den verschiedensten Körpertheilen (besonders reichlich am Rande der Mundarme und auf den im Querschnitt bilateral-symmetrisch erscheinenden Tentakeln) vorkommenden Sinneszellen zeigen, obwohl sie je nach ihrer Localisation verschiedene Reize zu percipiren haben, doch stets den gleichen Bau. Die Form einer schmalen Cylinderzelle mit ihren basalen Nervenfasern und der langen Wimper scheint dazu geeignet, sowohl auf chemische Reize zu reagiren, als auch Schallwellen in Nervenerregung umzusetzen und endlich den Tastsinn zu vermitteln. Eine größere Abwechslung zeigen die Muskelzellen, insofern außer den wenigen exumbralem palingenetischen

Epithelmuskelzellen quergestreifte subepitheliale und glatte intraepitheliale Muskelzellen gefunden werden. Ebenso verschieden sind die Stütz- und Deckzellen, welche bewimpert oder cilienlos, platt oder cylindrisch, regelmäßig oder unregelmäßig gestaltet sind und ihrem Plasmagehalte nach stark variiren. Die Nesselzellen liegen im Ectoderm zwischen, im Entoderm in anderen Epithelzellen. Auf der Exumbrella sind Gruppen derselben zu gestielten retractilen und zu ungestielten Nesselwarzen vereinigt. Wenn schon Reizversuche lehren, daß die gestielten Nesselwarzen offenbar durch nervöse Apparate in Verbindung gesetzt sind, insofern bei der Reizung einer derselben sämmtliche sich erheben, so zeigt eine genauere Analyse der Nesselzellen evident einen Zusammenhang des dicken basalen Ausläufers [Verf. spricht sich über die Natur desselben nicht aus] mit subepithelialen Ganglienzellen. Thatsächlich beobachtet man an Tentakeln, deren eines Ende mit Säure betupft wird, eine Entladung der Nesselkapseln in der ganzen Länge des Fangfadens. Verf. schließt sich hier der Auffassung von Schulze an, wonach durch Druck auf den schräg gestellten kurzen Cnidocil der Faden entrollt wird. Unterstützt soll diese Entladung durch eine kleine crystallähnliche Concretion werden, welche, an der Basis des Cnidocils gelegen, vielleicht dazu dient, die Wandung der Kapsel zu durchbohren und dem Nesselfaden den Austritt zu gestatten. Die subepithelialen Ganglienzellen zeigen einige Unterschiede in ihrer Form, aus der jedoch einstweilen noch nicht auf ihre Function ein Rückschluß gestattet ist. Den Ganglienzellen ähneln bisweilen die Nervenfasern mit anliegendem Kern. Bei ausgebildeten Thieren sind sie fast durchaus auf die Grenzfläche zwischen Oberflächenepithel und Subepithel oder zwischen Epithel und Gallerte beschränkt. Von Interesse ist der Nachweis eines Bündels strahlenartig vom Randkörper in centripetaler Richtung abgehender Nerven. Sie sind aus Fibrillenbündeln zusammengesetzt und liegen bei jungen Thieren in der epithelialen, bei ausgebildeten in der subepithelialen Schicht. Nervenscheiden, wie sie Schäfer bei *Aurelia* beschrieb, existiren nicht, dagegen erkennt man, daß nach Zusatz von Reagentien der Nerv allmählich an Dicke abnimmt und sich Zwischenräume bilden. Die Gallerte enthält Fibrillen von zweierlei Art: glatte hyaline, und rauhe körnige, auch treten in ihr 2 Arten von Colloblasten auf, dagegen fehlen nervöse Elemente oder spielen doch nur eine sehr untergeordnete Rolle. Der Gastrovascularapparat ist überall mit den nämlichen Entodermzellen, den Drüsen- und Geißelzellen in gleicher Verbreitung ausgekleidet. Die Gefäßlamelle entsteht als eine zweischichtige Platte und wird erst späterhin, einem rudimentären Organe vergleichbar, einschichtig und verkümmert. An den Genitalorganen differenziren sich die entodermalen Wimperzellen einerseits zu platten, andererseits zu hochcylindrischen Elementen, aus denen die Sexualproducte hervorgehen. Der feinere Bau des Genitalbandes, dessen Entwicklung ausführlich geschildert wird, stimmt mit dem von Hertwig bei *Pelagia* beschriebenen fast völlig überein.

Während die Trockensubstanz von Medusen der Adria 4.6 0/0 beträgt, so ist diejenige der Aurelien aus dem Kieler Hafen nach Möbius⁽²⁶⁾ weit geringer (2.06–2.10 0/0). Wahrscheinlich erklärt sich diese Differenz aus dem verschiedenen Salzgehalte beider Meeresgebiete.

Nach Merejkowsky⁽²⁴⁾ sind die jungen, von dem Entoderm des Genitalsinus abgeschnürten Follikel der *Cassiopea Borbonica* vollständig geschlossen und öffnen sich erst nach der Reife der Spermatozoen in den Sinus. Die ursprünglich einschichtige Wand der Follikel wird mehrschichtig, indem die Zellen sich theilen und schwingende Cilien entwickeln. Gruppen dieser Zellen fallen in den Hohlraum des Follikels; ihre Kerne werden bei den Theilungsvorgängen kleiner und nehmen oft sichelförmig gekrümmte oder langovale Formen an. Die Cilien

entwickeln sich zu den Schwänzen der Spermatozoen, indessen das langgestreckte Köpfchen aus dem Plasma der Zellen und dem an die Spitze gerückten (mit Farbstoffen intensiv sich imprägnierenden) Kern bestehen.

4. Siphonophora.

Fewkes ⁽⁸⁾ beschreibt von den Tortugas *Stephanomia Atlantica* n. sp. In den Schwimmglocken befindet sich an der Vereinigung der Radiargefäße mit dem Ringeanal 1 gelber Ocellus oder Sinneskörper, wie sie ähnlich (zu 3) am Rande der großen Glocke von *Diphyes* auftreten. Die Colonie ist monöisch; männliche und weibliche Gemmen sitzen an der Basis der Taster. Von *Agalma papillosum* n. sp. wurden 2 noch jugendliche Exemplare beobachtet. Ihre Deckschuppen und Schwimmglocken sind mit kurzen Papillen besät; die Tentakelknöpfe bestehen aus dem gewundenen Sack von dunkelrother Farbe, der von einem Involuerum umgeben ist und 2 laterale Filamente nebst 1 medianen Bläschen als Anhänge trägt. *Agalmopsis fragile* n. sp. dürfte wohl mit *Stephanomia pictum* identisch sein. Dagegen unterscheidet sich *Rhizophysa gracilis* n. sp. von der mediterranen *R. filiformis* offenbar durch die Form der Tentakelanhänge, während der vom Verf. vorwiegend betonte abweichende Bau der Geschlechtsanhänge nach den Beobachtungen des Ref. auch bei *filiformis* wiederkehrt. Verf. hat offenbar weit entwickelte Geschlechtstrauben vor sich gehabt und hebt die Ähnlichkeit mit den gleichen Anhängen bei *Physalia* hervor, ohne indessen eine Deutung der einzelnen Knospen [♂ sessile Gemmen, ♀ medusoide Gemmen, die sich wahrscheinlich ablösen] und Geschlechtstaster zu geben. Er läßt daher die Frage, ob *R.* getrennt geschlechtlich ist, offen. Für die Küsten von America völlig neu ist *Athorybia formosa* n. sp. Ihre Luftglocke besitzt eine Öffnung: die sichelförmig gekrümmten und gezähnelten Deckschuppen vermitteln an Stelle der Schwimmglocken durch Zusammenschlagen die Ortsbewegung. Wie *Rhizophysa*, so zeigt auch *A. formosa* die Eigentümlichkeit, daß different gestaltete Tentakelanhänge (und zwar deren 2) an demselben Fangfaden auftreten. In Betreff des complicirten und ausführlich geschilderten Baues derselben muß auf das Original verwiesen werden. Auch *Galcolaria auriantica* Vogt wurde beobachtet.

Fewkes ⁽¹⁰⁾ beobachtete an der Küste von Neu-England: *Agalma elegans* Fewk., *Gleba hippopus* Forsk., ein Fragment von *Apoemia* sp. und *Haliphysa magnifica* n. g. et sp. Da indessen von letzterer Physophoride nur ein in Alcohol stark contrahirtes Exemplar, das zudem noch Schwimmglocken und Fangfäden verloren hatte, vorlag, so verzichtet Ref. auf eine Charakteristik der problematischen neuen Gattung.

Fewkes ⁽⁹⁾ gibt eine gemeinverständliche Darstellung des Baues und der Entwicklung von *Diphyes formosa*, welche mit einem Vergleich zwischen *Eudoxia* und einer knospenden *Lizzia* einerseits und zwischen *Eudoxia* und *Agalma* andererseits abschließt.

Korotneff ⁽¹¹⁾ unterscheidet an dem Stamme der *Forskalia* ein Ectodermepithel, eine Schicht querverlaufender Muskelfasern, eine Schicht multipolarer Zellen und in der Tiefe eine mächtige Lage von Längsmuskelbündeln. Das Entoderm besteht aus geißeltragenden Muskelepithelzellen. Die multipolaren Zellen, welche lediglich an dem Stamme beobachtet wurden, stellen die Nerven-elemente dar, und zwar lassen sich periphere und centrale unterscheiden. Das periphere Nervensystem besteht aus ziemlich großen multipolaren Zellen, die als ununterbrochene Schicht zwischen die quer- und längs verlaufenden Muskelbündel eingeschaltet sind. Das Centralnervensystem repräsentirt eine locale Verdickung des Plexus an der freien dorsalen Kante des Stammes. Die Ganglienzellen des-

selben sind in 1 oder 2 Längsreihen angeordnet und stehen senkrecht zur Oberfläche des Stammes. Sinneszellen mit Härchen und basalen Fibrillen kommen ebenfalls am Stamme vor. Ähnliche, wenn auch etwas vereinfachte Verhältnisse kehren am Stamme von *Agalma* und *Apolemia* wieder; bei *Hippopodius* fehlt die Nervenfurche. — Was die zum Theil schwer verständlichen Erörterungen über das Nervensystem anlangt, — Verf. betrachtet den peripheren Plexus als mesodermales Gewebe — so muß auf das Original verwiesen werden.

Chun ⁽⁵⁾ behandelt zunächst Nervensystem und Ectoderm. Die bei *Veella* nachgewiesenen Ganglienzellen auf der Oberseite der Scheibe stehen durchweg vermittelt ihrer Endausläufer in Verbindung, und zwar findet sich an den Theilungsstellen stärkerer Äste und an den Communicationsstellen von Ausläufern benachbarter Ganglienzellen eine dreieckige Verbindungsplatte. Selten gewahrt man Ausläufer, die an Ectodermzellen endigen. Sehr große, Fasern ähnelnde Ganglienzellen kreuzen am Rande der Scheibe die radiär verlaufenden Muskelfibrillen und stellen eine Art Nervenring her, insofern mehrere kräftige Fasern nebeneinander verlaufen. Auch auf der das Chitinskelet abscheidenden Ectodermlage finden sich Ganglienzellen. Weiterhin wurden solche im Ectoderm der Luftblase und der Magenpolypen von *Rhizophysa*, sowie im Ectoderm der *Physalia* nachgewiesen. Bei letzterer repräsentiren sie unipolare oder bipolare Zellen, deren Ausläufer sich oft auf weite Strecken hin verfolgen lassen. Bei *Apolemia uvaria* treten im Ectoderm der Taster verästelte Zellen auf, die plexusartig mit Ausläufern communiciren, ohne indessen in die Tiefe zu rücken. Vielleicht repräsentiren sie Ganglienzellen. Über der quergestreiften Musculatur, wie sie in den Schwimglocken der Calycophoriden entwickelt ist, konnten keine Ganglienzellen nachgewiesen werden. Trotzdem lehrt das Experiment, daß ein auf den Schwimmsack ausgeübter Reiz rasch auf die Colonie übertragen wird. Im Ectoderm werden Drüsen-, Deck-, Flimmer- und Nesselzellen (letztere an den Tastern der *Physalia* zu dicken Polstern angehäuft) unterschieden. — Musculatur. Allgemein wird die Musculatur durch Längsmuskelfasern der ectodermalen Epithelmuskelzellen und durch ringförmig verlaufende Fasern der Entodermzellen hergestellt. Muskelblätter treten am Stamm, in den Fangfäden (*Physalia*) und in der Außenwand der Schwimmbhase (*Physalia*) auf. An den quergestreiften Epithelmuskelzellen der Subumbrella in den Schwimglocken nimmt die contractile Substanz bisweilen die Form anastomosirender Fibrillen an. Die von früheren Beobachtern beschriebenen quergestreiften Muskelfasern in den Nesselknöpfen der *Abyla* repräsentiren 2 glatte, wie ein Tau miteinander verflochtene Fasern. — Von den Zellformen des Entoderms seien nur die mit frei in die Leibeshöhle ragenden Flimmertrichtern versehenen Zellen in den Längswulsten von *Apolemia* erwähnt. — Mesoderm. Bei *Physalia* und *Veella* erweitert sich an mehreren Körperstellen die Stützlamelle zu einer Gallertlage, die von Ausläufern der Entodermzellen durchzogen wird. Es können auch Entodermzellen sich völlig von ihrem Mutterboden loslösen und als spindelförmige Mesodermzellen (so in der Luftblase von *Physalia*) entwickelt sein. — Der Luftsack von *Rhizophysa*. Um seine Öffnung ist ein Sphincter entwickelt. Zwischen äußerer und innerer Blasenwand bleibt ein ansehnlicher, von flimmernden Entodermzellen ausgekleideter Hohlraum bestehen, in den von der Basis der inneren Blase sogenannte Blinddärmschen hineinragen. Der Ectodermbelag der inneren Blasenwand besteht im oberen Drittel aus Plattenepithel, in den beiden unteren aus einem feinkörnigen Cylinderepithel, das sich scharf von Ersterem abgrenzt. Erst an der Basis wird Letzteres großbläsig und setzt schließlich in Form auffällig großer (1–1,5 mm langer) Zellen, an denen die tingirten Kerne mit bloßem Auge sichtbar sind, die Blinddärmschen zusammen. Diese repräsentiren wahrscheinlich elastische Appa-

rate, welche bei den energischen Contractionen des Stammes ein Sprengen der Blasenwandung verhüten.

Hamann ⁽¹⁾ bestätigt an *Veella* die früheren Angaben über das Vorkommen von Magenwürsten und diejenigen Chun's über das Auftreten von Ganglienzellen.

Chun ⁽⁴⁾ behandelt zunächst die cyklische Entwicklung von *Monophyes primordialis*. Ein Siphonophorenstöckchen, das von Will als *Diphyes Kochii*, von Busch als *Muggiæa* beschrieben und von beiden Beobachtern für eine echte Diphyide gehalten wurde, besitzt constant nur eine fünfkantige Schwimmglocke, gehört somit zu den Monophyiden. Nach einer Schilderung des Baues dieser *Muggiæa Kochii* wird hervorgehoben, daß die untersten Individuengruppen sich loslösen und als Eudoxien, die Geschlechtsorgane zur Reife bringen: sie sind von Busch als *Eudoxia Eschscholtzii* genau beschrieben worden, ohne daß indeß ihre Beziehungen zu der *Muggiæa* erkannt worden wären. Sie sind getrennten Geschlechtes; neben den Genitalschwimmglocken nimmt man Reserveglocken wahr, welche rasch heranwachsen und die ersten Glocken, welche die Geschlechtsprodukte entleert haben, verdrängen und zum Abfall bringen. Überhaupt läßt sich allgemein der Nachweis führen, daß die Eudoxien ohne Änderung des Geschlechts successive durch einen der Strobilation ähnlichen Vorgang eine Brut medusenförmiger Geschlechtsthier erzeugen. Die in den Genitalklöppeln enthaltenen Eier zeigen eigenthümliche Bewegungsercheinungen, insofern das den Kern zunächst umgebende Plasma Pumpbewegungen ausführt, die eine Sprengung der dünnen Ectodermhülle bewirken und den Austritt der Eier ermöglichen. Gleichzeitig mit *Eudoxia Eschscholtzii* findet man im Auftrieb eine kleine *Monophyes*, die einen Magenschlauch und Fangfaden besitzt, welcher von den gleichen Anhängen an Ersterer nicht zu unterscheiden ist. Ihre Schwimmglocke ist mützenförmig gestaltet und besitzt einen großen, mit einem Öltropfen ausgestatteten Saftbehälter. Dieser spielt bei allen Calycephoriden die Rolle eines hydrostatischen Apparates. An der Stelle, wo er in den Stamm einmündet, findet sich eine Knospe, welche bald zu einer Schwimmglocke heranwächst. Sie gleicht jedoch nicht der primären mützenförmigen Glocke, sondern nimmt die für *Muggiæa* charakteristische fünfkantige Form an. Thatsächlich wird *Muggiæa* von *Monophyes primordialis* n. sp., wie die eben beschriebene Monophyide benannt wird, aufgeammt, um sich sodann unter Mitnahme des gesammten Stammes und der späteren Eudoxiengruppen loszulösen. Die Existenz von 2 ganz heteromorph gebildeten Schwimmglocken findet vielleicht darin ihre Erklärung, daß die kleine mützenförmige Glocke für die Fortbewegung des einen Magenschlauches und Fangfadens ausreicht, während die schlanke und kräftige *Muggiæa*-Glocke leichter den Widerstand überwältigt, welchen die zahlreichen Gruppenanhänge und lang ausgezogenen Fangfäden der Ortsbewegung entgegenstellen. Schließlich wird noch der Nachweis geliefert, daß aus den befruchteten Eiern von *Eudoxia Eschscholtzii* die *Monophyes primordialis* ihre Entstehung nimmt. An der flimmernden, mit entodermalen Saftzellen erfüllten Planula entsteht zunächst eine Schwimmglockenanlage und eine Knospe für den Fangfaden. An dem bei der Ortsbewegung nach hinten gerichteten Pol bricht späterhin die Mundöffnung durch. — Verf. bespricht sodann die Verwandtschaftsbeziehungen der Siphonophoren. *Monophyes primordialis* ist die Stammform der niederst organisirten Siphonophoren, nämlich der Calycephoriden, insofern sie bei deren Entwicklung recapitulirt wird. Vermuthlich kehrt bei allen Calycephoriden, die in Monophyiden, Diphyiden und Polyphyiden (*Hippopodius*, *Vogtia*) eingetheilt werden, derselbe Wechsel der Schwimmglocken wieder. Mit der Differenzirung zahlreicher Schwimmglocken geht eine Rückbildung der medusenartigen Geschlechtsthier Hand in Hand. Schon bei den Polyphyiden bleiben diese sessil

und zeigen die Umbrella verkürzt, während bei den Physophoriden die Geschlechtsthiere zu medusoiden Gemmen herabsinken, die nur noch ein einziges Ei produciren. An Stelle des Saftbehälters tritt bei ihnen ein viel wirksamerer hydrostatischer Apparat in Form einer Luftglocke auf (deren Entwicklung bei *Stephanomia pictum* conform den Angaben Metschnikoff's geschildert wird). Ist die Auffassung richtig, daß eine rasche active Locomotion der Colonie zugleich eine Rückbildung der Geschlechtsthiere involvirt, so muß umgekehrt bei den mehr passiv beweglichen und früher zu den Physophoriden gestellten *Rhizophysa* und *Physalia* eine höhere Ausbildung der Geschlechtsthiere erwartet werden. Thatsächlich wird der Nachweis geführt, daß an den Geschlechtstranben der *P.* zwar die männlichen Individuen in Form medusoider Gemmen sessil bleiben, aber die weiblichen noch lange vor Bildung der Geschlechtsproducte als Medusen frei werden. Dasselbe Verhältnis dürfte auch für *R.* Geltung haben, über deren Geschlechtsverhältnisse ein großes erwachsenes Exemplar Aufschluß gab. Die ältesten direct am Stamm knospenden Geschlechtstranben gehen aus den früher bekannten maulbeerartigen Knospen hervor. Sie besitzen einen muskulösen Stiel, dessen Innenraum mit der Leibeshöhle des Stammes communicirt. Der Stiel gabelt sich in etwa 12 Äste, deren einzelne Anhänge auffällig jenen der *P.* gleichen. An der Spitze eines jeden Astes werden Geschlechtstaster entwickelt, an der Basis Knospen, welche sich theils zu männlichen medusoiden Gemmen, theils zu weiblichen, wahrscheinlich als Medusen frei werdenden Geschlechtsthiern differenziren. Auf Grund der zahlreichen Homologien in dem Bau der *Rhizophysa* und *Physalia* werden dieselben zu einer 3. Siphonophorenordnung: Pneumatophoridae n. ordo vereinigt. Daß endlich bei den höchst organisirten Siphonophoren, den Discophoriden, welche völlig passiv beweglich sind, die ♀ und ♂ Geschlechtsthiere als Chrysomiten frei werden, ist schon lange nachgewiesen. Es scheint demnach bei den Siphonophoren die Selbständigkeit der Geschlechtsthiere mit der Art der Ortsbewegung der ganzen Colonie in Correlation zu stehen.

5. Ctenophora.

Allman ⁽¹⁾ gibt eine Darstellung der embryonalen und postembryonalen Entwicklung der Ctenophoren nach den Untersuchungen von Allman, Agassiz, Kowalewsky, Fol und Chun.

Fewkes ⁽⁵⁾ beschreibt von den Tortugas eine junge *Ocyroë crystallina* Rang, welche nur wenige Schwimmlättchen in den Rippen aufweist und weder Tentakel noch Tentakelsäcke besitzt. Die Lappen sind bereits ansehnlich entwickelt und mit starken Muskelfasern versehen, vermittelt deren Erstere kräftig mehreremal auf- und abgeschlagen werden und nach Art der Medusen eine Ortsbewegung vermitteln.

Die cydippenförmigen Larven der *Mnemiopsis leidyi* gleichen nach **Fewkes** ⁽¹⁰⁾ völlig denjenigen der *Bolina* und *Euclaris*, unterscheiden sich jedoch von diesen in ihrer weiteren Entwicklung dadurch, daß nicht die subtentakularen, sondern die subcentralen Gefäße zuerst mit einander in Communication treten.

6. Palaeontologisches.

Über die Graptolithen, welche man indessen neuerdings den Bryozoen zuzurechnen geneigt ist, handeln folgende Schriften: **Holm** ⁽¹⁴⁾, welcher *Holograptus* n. g. und *Trochograptus* n. g. beschreibt, sowie **Hopkinson** ⁽¹⁵⁾ und **Tullberg** ⁽²⁵⁾.

7. Anthozoa.

Referent: Prof. G. v. Koch in Darmstadt.)

1. **Carter**, H. J., Remarkable Forms of *Cellepora* and *Palythoa* from the Senegambian Coast. in: Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 9. p. 416. 1 T. [166]
- *2. **Damon**, W. E., Coral (*Astrangia*) in an Aquarium. in: Amer. Monthly Micr. Journ. Vol. 3. Nr. 12. p. 221.
3. **Duncan**, P. M., Sind fossil Corals and Alcyonaria. in: Palaeontol. Indica. (14.) Vol. 1. Pt. 1. 28 T. (Auszug von Waagen in: Neues Jahrbuch f. Min., Geol. u. Palaeont. 1. Bd. p. 310.) [167]
- *4. —, On *Asterosmilium Reedei*, a new species of coral from the Oligocene of Brackenhurst, Hants. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p. 618 u. 619. [168]
5. —, On some recent Corals from Madeira. in: Proc. Zool. Soc. London. Vol. 1. p. 213—221. T. 8. [166]
6. **Eisig**, H., Studien über thiergeographische und verwandte Erscheinungen. I. Zum Verständnis des Commensualismus der Einsiedlerkrebse (Paguridae) u. Seeanemonen (Actinien). in: Ausland. Nr. 35. p. 681. [169]
7. **Giglioli**, H. H., Precious coral. in: Nature. Vol. 25. p. 552. [170]
8. **Greef**, R., Über Corallenfischerei an der Küste der Capverdischen Insel S. Thiago. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 490—491. Auszug u. d. T.: Die Edelcoralle im atlantischen Ocean. in: Kosmos. 12. Bd. p. 218. [169]
9. **Heider**, A. v., Die Gattung *Cladocora* Ehrbg. in: Sitzungsber. Acad. Wiss. Wien. 84. Bd. p. 634—667. m. 4 T. u. 3 Holzschn. [156, 169]
- *10. **Henrich**, F., Corallenbauten. Mit Holzschn. in: Humboldt. 1. Jahrg. p. 251.
11. **Hertwig**, R., Die Actinien der Challengerexpedition. Jena, G. Fischer. m. 14 T. Vorl. Mitth. dazu: Die Tiefseeactinien des Challenger. in: Jen. Zeitschr. f. Naturw. 15. Bd. Sitzungsber. p. 10.) [156, 164, 170]
12. —, Bau der Ovarien bei den Actinien. in: Jen. Zeitschr. Sitzungsber. p. 18. (Auszug in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 2. p. 795.) [161]
13. **Koby**, . . ., Monographie des Polypiers jurassiques de la Suisse. II. m. 18 T. in: Abhdl. Schweiz. Palaeontol. Ges. 8. Bd. [168]
14. **Koch**, G. v., Mittheilungen über die Structur von *Pholidophyllum Lovéni* E. u. H. und *Cyathophyllum?* aus Koniprus. m. 1 T. in: Palaeontographica. 28. Bd. p. 213. [159, 163]
15. —, Über die Entwicklung des Kalkskelets von *Astroides calycularis* und dessen morphologische Bedeutung. in: Mitth. Zool. Stat. Neapel. 3. Bd. p. 284—292. T. 20 u. 21. (Auszug in: Journ. R. Micr. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 514.) [161]
16. —, Mittheilungen über das Kalkskelet der Madreporaria. in: Morph. Jahrb. 8. Bd. p. 85—96. T. 3. Auszug in: Journ. R. Micr. Soc. London. Vol. 2. p. 795.) [158]
17. —, *Clavularia prolifera*. (Auszug ibid. p. 349.) [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 182].
18. —, Vorläufige Mittheilung über die Gorgonien (*Alcyonaria azifera*) von Neapel und über die Entwicklung der *Gorgonia verrucosa*. in: Mitth. Zool. Stat. Neapel. 3. Bd. p. 537—550. m. 15 Holzschn. (Auszug in: Journ. R. Micr. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 796.) [161, 170]
19. —, Die morphologische Bedeutung des Corallenskelets. in: Biol. Centralbl. 2. Bd. p. 583—593. Auch in: Kosmos. 12. Bd. p. 70—74. [157]
20. **Kowalewsky**, A., & A. F. **Marion**, Sur le développement des Alcyonaires. in: Compt. rend. Tome 95. p. 562. (Auszug in: Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 10. p. 413—415 und in: Journ. R. Micr. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 797.) [162]
21. **Lindström**, G., Om de Palaeozoiska Formationernas operkelbärande Koraller. in: K. Svensk. Acad. Handl. Bd. 7. Nr. 4. [160, 163, 168]

22. **Lindström**, G., Obersilurische Corallen von Tsau Tiën im nordöstl. Theil der Provinz Sz-Tshwan. in: Richthofen, China. 4. Abhandl. [160, 163, 168]
23. **Marion**, A. F., Actinaires Atlantiques des dragages de l'Aviso »le Travailleur«. in: Compt. rend. Tome 94. p. 458—460. Auch in: Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 9. p. 334—335. [165]
24. —, Les Alcyonaires du golfe de Marseille. *ibid.* p. 955—988. Auch in: Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 9. p. 406—409. [170]
25. **Meyer**, G., Rugose Corallen als ost- und westpreußische Diluvialgeschiebe. m. 1 T. Königsberg, 1881. [168]
26. **Moseley**, H. N., Precious Corals. in: Nature. Vol. 25. p. 510—511. [170] Ref. P. Mayer.
27. —, Notes on the Structure of *Seriatopora*, *Pocillopora*, *Corallium* and *Tubipora*. in: Quart. Journ. Micr. Soc. Vol. 22. p. 391—398. m. 1 Holzschn. [159]
28. —, On the Deep-Sea Madreporaria. in: The Zoology of the voyage of H. M. S. »Challenger«. Pt. 7. Report on the Corals. 1881. [158, 165, 166, 170]
29. **Nicholson**, H. A., On the Structure and Affinities of the Genus *Monticulipora*. Auszug von Steinmann in: Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Palaeont. 1. Bd. p. 314—318. T. 4. [161]
30. —, On some new or imperfectly known Species of Corals from the Devonian Rocks of France. in: Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 7. 1881. p. 14—24. T. 1. [168]
- *31. —, On the structure of the Sceleton of *Tubipora musica* and on the Relation of the Genus *Tubipora* to *Syringopora*. m. Holzschn. in: Proc. R. Soc. Edinburg. Vol. 11. p. 219.
32. **Pollock**, W. H., and G. J. **Romanes**, On Indications of the Sense of Smell in Actiniae. in: Journ. Linn. Soc. Vol. 16. p. 474—476. (Auszug in: Journ. R. Micr. Soc. Vol. 2. p. 635.) [164]
33. **Pratz**, E., Über die verwandtschaftlichen Beziehungen einiger Corallengattungen mit hauptsächlichlicher Berücksichtigung ihrer Septalstructur. in: Palaeontographica. N.F. Vol. 9. p. 29. T. 14. [160, 168]
- *34. **Rein**, J., Die Bildung der Corallenriffe. in: Zool. Garten. 23. Jahrg. p. 62—63.
35. **Ridley**, St. O., Contributions to the knowledge of the Alcyonaria, with descriptions of new species from the Indian Ocean and the Bay of Bengal. in: Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 9. p. 184—193. m. 2 Holzschn. [166]
36. —, *idem.* Part 2, including Descriptions of new Species from Mauritius. *ibid.* Vol. 10. p. 125—133. T. 5. [166]
37. —, On the Arrangement of the Coralliidae, with Descriptions of new or rare species. in: Proc. Zool. Soc. London. p. 221—233. T. 9. [166]
38. **Schlüter**, Clem., Über einige Anthozoen des Devon. in: Verhandl. Ver. preuß. Rheinl. u. Westf. 35. Bd. 1881. p. 189—232. T. 2—9. [169]
39. —, Bau von *Callopora eifelensis* und *Spongophyllum semiseptatum*. *ibid.* Sitzungsber. p. 72—75. m. Holzschn. [169]
40. —, Über *Darwinia perampla* n. sp. aus dem Mitteldevon. *ibid.* p. 143—144. [169]
41. —, Über *Favosites bimuratus* Quenst. und *Römeria infundibulifera* M.-E. *ibid.* p. 75—77. m. 1 Holzschn. [169]
42. —, Über das angebliche Vorkommen der Gattung *Lithostrotion* im Rheinischen Devon. *ibid.* p. 91—93. [169]
43. **Solger**, B., Über wichtigere Lebenserscheinungen bei Actinien und verwandten Formen, sowie über einige diesen Thieren eigenthümliche chemische Körper. in: Biol. Centrabl. 2. Bd. p. 399—404. (Auszug in: Journ. R. Micr. Soc. Vol. 2. p. 764.) [164]
- *44. **Tomes**, R. F., On a new Species of Coral from the Middle Lias of Oxfordshire (*Thamnastraea Walfordii*). in: Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 38. p. 96.
45. **Wilson**, E. B., Variations in the Yolk-cleavage of *Renilla*. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 545—548. [162]

- *46. **Wilson**, E. B., Observations on the structure and development of *Renilla* and *Leptogorgia*. in: Johns Hopkins Univ. Circ. p. 247.
47. —, The development of *Renilla*. in: Proc. R. Soc. London. Vol. 34. Nr. 222. 5 pgg. [162]
48. **Wright**, Bryce, On some new Species of Corals. in: Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 9. p. 73 —78. T. 2—4. [166]

Anatomie.

a. Recente Formen.

Von der Abhandlung **v. Heider's** ⁽⁹⁾ wurden schon im Jahresbericht für 1881 (I. p. 152) nach einem Auszug die Hauptresultate mitgetheilt, und bleibt hier nur Einiges zu ergänzen. Skelet. Die Zahl der Septen ist bei *Cladocora caespitosa* 32—36, bei *C. astraearia* 40—48. Das Mauerblatt entsteht durch Verschmelzung der Septen. Das ganze Skelet wird nach der Basis hin unregelmäßiger, theilweise verdickt; theilweise verschwinden einzelne Septen; die dünnen Querwände, welche man auf Längsschnitten sieht (vergl. Abb.), hält H. für schief getroffene Septen und nicht für Traversen. Die Sprünge in der Mauer zwischen je 2 Septen sind durch die geringe Dicke derselben bedingt und also Artefacte. Zwischen den Kalknadeln befindet sich wahrscheinlich eine geringe Menge organischer Substanz. — Die Bildung des Skelets erfolgt vom Mesoderm; das Ectoderm an der Basis der Larve geht verloren. — Weichtheile stimmen zu dem Actinien-schema. Zur Untersuchung ist Entkalken nothwendig, am besten mit Citronensäure, da Schiffe mit den Weichtheilen nicht einmal die gröberen anatomischen Verhältnisse erkennen lassen. Zur Tödtung am besten Injection mit 1%iger Osmiumlösung. — Die den oberen Kalkbecherrand umhüllende Fortsetzung der Weichtheile außerhalb des Tentakelkranzes bildet die Randplatte. Dieselbe, eine Duplicatur der seitlichen Körperwand, kleidet, dem Kalkskelet dicht anliegend, die äußere und innere Fläche des Kelchrandes, sowie der Kelchbasis mit allen ihren Ausbuchtungen dicht aus. Sie ist ein Analogon des Coenosarks anderer Corallen. Die Anordnung der Sarcosepten ist wie bei *Caryophyllia* und den Actinien. — Histologie. Mesoderm sehr dünn ohne Formelemente, nur in dem Theil, welcher der inneren Fläche der seitlichen Kelchwandung anliegt, viele Kerne. Muskelfasern wie bei den Actinien, sie fehlen im Schlund, der seitlichen und basalen Körperwand und in der Randplatte. Die Chalicoblasten bedecken die äußere Fläche des Mesoderms in continüirlicher Schicht. Ihr Inneres ist erfüllt von stark lichtbrechenden Körnern, dazwischen liegt der Kern; der Umwandlung der Chalicoblasten in die eigentliche Kalksubstanz geht der Verlust des Kerns voraus. Die weißen Punkte an den Tentakeln sind Gruppen von Nesselzellen. Nesselkapseln von zweierlei Größe. Drüsenzellen am zahlreichsten am Schlundrohr und an der Randplatte. Gewisse Regionen des Ectoderms, besonders dort, wo große Mengen von Nesselkapseln liegen, sind reich an selbständigen Kernen. Das Ende der Randplatte besteht nur aus Flimmerzellen.

Hertwig ⁽¹¹⁾ gibt verschiedene Einzelheiten über die Anatomie der Actinien, wovon nur Einiges angeführt werden kann. Bei *Tealia bunodiformis* finden sich drüsenähnliche, entodermale Aussackungen von den Binnenfächern aus in die Zwischensubstanz, welche dicht an das Ectoderm heranreichen, ohne aber durchzubrechen. — *Leiothealia Nymphaea*. Der Parietalmuskel entspringt von der Fußscheibe von nahe der Mitte bis zum Rand und befestigt sich an dem Mauerblatt bis zum unteren Ringmuskel hinauf. Bei seiner Contraction wird die Fußscheibe zu flach gewölbtem Saugnapf. — *Paractis excavata*. Am unteren Drittheil der Tentakel Muskulatur nur auf der adradialen Seite, aber dort sehr stark ent-

wickelt. — *Dysactis crassicornis*. Hier (wie bei allen Actinien) stehen alle Tentakel auf verschiedenen Radien und stehen in gesetzmäßigen Beziehungen zu den Radialkammern. Für beide besteht das Anordnungsprincip, daß jede Reihe so viel Einheiten enthält wie alle vorhergehenden zusammen genommen. 96 Paare entwickelter Septen. In der muskulösen Partie der Septen zweierlei Stomata, peristomiale sehr groß, marginale klein, bei den ältesten Septen fast verschwindend. — Bei *Antholoba reticulata* entspricht der großen Anzahl von Tentakeln, welche in einem Kreise stehen, eine Anzahl von über 700 Septenpaaren. — *Poly-siphonia tuberculata*. Mauerblatt bis 1 cm dick und fest wie Knorpel. Grundsubstanz homogen mit feinen Fächchen. Tentakel bestehen aus basaler Anschwellung mit sehr verdickter Wand und röhrenförmigem Aufsatz. — *Polystomidium patens*. Schlundrohr mit ringförmiger Falte, im oberen Abschnitt so viele Öffnungen, welche in die Radialkammern führen, wie Stomidien (rückgebildete Tentakel) vorhanden sind. — *Cereus spinosus*. Das Ectoderm von Fußscheibe und Mauerblatt ist von einer cuticularen Auflagerung bedeckt, welche in ihrer äußeren Schicht von Fremdkörpern durchsetzt ist. Ähnliche Auflagerung auf der unteren Hälfte des Mauerblattes bei *Phellia*, das Epithel darunter verkümmert. — Die Papillen von *Bunodes* sind Bildungen des Mesoderms. Bei *B. minutus* sind Acontien in geringer Ausbildung vorhanden. — *Amphiantidae*. Schlundrohr rund oder quer zusammengedrückt, so daß sich die Schlundrinnen einander sehr nähern. Sagittale Axe verkürzt, transversale verlängert, parallel zu dem als Grundlage dienenden Gorgonien-Skelet. — *Halcompa clavus*. Von den 12 Septen sind 4 kleiner als die übrigen. Die Fußscheibe besitzt ca. 24 Öffnungen. — *Scytophorus striatus*. 2 Exemplare besitzen 7 Paar Septen und nur eine Schlundrinne. — *Zoanthus* sp.? Das Mesoderm ist von Canälen durchzogen, welche vom Ectoderm aus einwachsen. Makro- und Mikrosepten sind von Anfang her unterschieden und entwickeln sich unabhängig von einander. Die neuen Septen entstehen an der ventralen Seite, zunächst dem Paar kleiner Richtungssepten. — *Epizoanthus parasiticus*. Grundsubstanz des Mauerblattes homogen, aber parallel der Körperoberfläche geschichtet, statt der Zellstränge Inseln von Zellen.

v. Koch ⁽¹⁹⁾ gibt eine Übersicht der Skeletbildungen bei den Korallen. Die Skelettheile sind immer aus organischen und unorganischen (Kalksalzen) Stoffen zusammengesetzt, deren Menge sehr variiert. — Spicula aus concentrischen Schichten von verhornter Zwischensubstanz, die sehr dünn sind, und solchen, die von Kalkkrystallen gebildet werden, zusammengesetzt. Äußere Hornschicht meist eine selbständige Hülle, welche eine ziemliche Dicke erreichen kann. Kalkkrystalle meist kleine Rhomboëder, deren Hauptaxe in der Richtung einer Tangente zur Schichtenfläche und parallel zur Längsaxe der Spicula liegt. Entwicklung der Spicula (vergl. p. 161). Größere Kalkmassen bei *Corallium*, *Melithaea* und *Mopsea* entstehen aus einzelnen Spicula, indem dieselben durch neue, zwischen ihnen ausgeschiedene Kalkmasse mit einander verkittet werden, bei *Tubipora* durch allmähliche Vergrößerung und dadurch bewirkte Verschmelzung der Spicula. Kalkskelete der Madreporen bestehen aus der Fußplatte (dem Ectoderm der Polypenbasis aufliegend). Sternleisten (radial gestellten Fortsätzen der Fußplatte, welche in Falten der Polypenbasis, vom Ectoderm umkleidet, liegen); Mauerplatte steht in ähnlicher Beziehung zu Fußplatte und Leibeswand wie Sternleisten, nur daß sie ringförmig gebogen ist und concentrisch zu der Rumpfwand liegt. Außenplatte eine Fortsetzung der Fußplatte, durch das Ectoderm der Rumpfwand ausgeschieden, oft secundär mit Sternleisten oder Mauerplatte verschmolzen. Bei zusammengesetzten Corallen durch Vervielfältigung Complicationen bedingt. Verschmelzung. Bei bestimmten Abschnitten der Einzelpolypare kann die Zugehörigkeit zu diesen verwischt werden und können jene dadurch als neutrale Verbindungsstücke erscheinen. —

Madreporenskelete zusammengesetzt aus krystallinischen Sphäroiden, welche entweder durch peripherische Krystallenden direct verbunden oder durch isolirbare Krystalle mit einander verkittet sind. Letztere bilden auch häufig Lamellen, welche schon fertige Skelettheile verdicken. Entwicklung s. p. 161. Hornige Skelete: Einfachste Form dünne Plättchen, vom Ectoderm der Basis ausgeschieden, von geschichteter Structur bei einigen Actinien. Bei Antipathiden und Gorgoniden wächst eine Fortsetzung der hornigen Platte durch weitere Ausscheidungen des Ectoderms, welches sich in die Masse des Stockes hineinstülpt, zu einer Axe aus, die sich vielfach verästeln kann und in ihrem feineren Bau mannigfache Unterschiede zeigt. In der hornigen Axe können sich Kalksalze ablagern, sodaß zuweilen die Hornsubstanz ganz oder streckenweise verdrängt werden kann. Entwicklung s. (15). — Eine aus Kalkkörpern und Hornsubstanz combinirte Skelettbildung kommt dadurch zu Stande (*Sclerogorgia* u. s. w.), daß sich die Scheiden der Spicula bedeutend verdicken und mit einander verschmelzen.

v. Koch (16) versucht durch eine neue Methode der Untersuchung die Vervielfältigung der Septen bei den Madreporiern ins Klare zu bringen. Er studirt einzelne Polypare, indem er dieselben successive senkrecht zur Hauptachse abschleift und die Schliffflächen zeichnet. Durch die Zusammenstellung der Zeichnungen wird dann die relative Zeit der Entwicklung jedes einzelnen Septums ermittelt; vergl. die tabellarischen Zusammenstellungen einer Anzahl solcher Serien von mehreren imperforaten und perforaten Corallen. Als Resultat ergibt sich Folgendes: Bei den sechszähligen Corallen, sowohl den Eporosen als den Perforaten, wächst die Zahl der Sternleisten in der Art, daß sich nahezu gleichzeitig im ganzen Umfang des Kelches zwischen 2 älteren eine jüngere anlegt, also die Zahl eines jüngeren Cyclus immer gleich ist der Summe aller vorher vorhandenen. Alle Ausnahmen von dieser Regel sind auf directe Anpassungen oder erblich gewordene Veränderungen im Wachsthum des ganzen Thieres zurückzuführen. — In einem Referat (16) über diese Arbeit ist eine Zusammenstellung der Resultate mit den von Milne-Edwards und Schneider u. Röttecken gegebenen Wachsthumsgesetzen gegeben und durch ein übersichtliches Schema erläutert.

v. Koch (16) theilt einige Beobachtungen mit, welche seine früher gegebene Ansicht über die morphologische Bedeutung des Mauerblattes (s. Jahresbericht f. 1879, p. 251) bestätigen. Bei ganz jungen Corallenskeletten (*Cladocora*?) sind die Sternleisten über das Mauerblatt hinaus gewachsen und haben sich theilweise mit ihren Enden zu neuer Mauer vereinigt. Ähnliches bei *Caryophyllia*. Bei *Paracyathus* findet sich häufig in alten Kelchen ein junger, dessen Mauerblatt mit dem des alten in keiner Verbindung steht, sondern sich aus Verbindungsleisten der Septen hervorgebildet hat. Bei *Dendrophyllia ramea* ergibt sich an Querschliffen mit Weichtheilen, daß die weiche Leibeswand außerhalb der durchlöchernten Mauerliegt, welche wie bei *Caryophyllia* und *Mussa* die weichen Scheidewände, die sich zwischen je 2 Septen finden, in je ein centrales und in ein peripherisches Stück trennt.

Moseley (25) hat die Weichtheile einiger Tiefseecorallen untersucht. Bei *Bathyaectis symmetrica* findet er, daß dieselben die Falten zwischen dem Skelet einnehmen, das Mesoderm ist structurlos, das Ectoderm besitzt wenige oder keine Nesselkapseln. Bei einigen Exemplaren wurden große Eier gefunden. — *Stephanophyllia formosissima* zeigt nach dem Entkalken wenig Gestaltveränderung, da alle Theile durch Bindesubstanzbrücken verbunden sind. Der Schlund ist kurz und einfach. Die Mesenterien der niederen Ordnungen reichen nicht bis an den Schlund und haben wenig gefaltete Ränder, die der höheren Ordnungen sind breiter, reichen bis zum Schlund und sind an ihren freien Rändern mehr und mehr gekrümmt. Sie sind von Öffnungen durchbrochen, welche den kalkigen Trabekeln

entsprechen. Die Muskeln sind wohl entwickelt und bilden verticale und horizontale Züge. An den oberen Theilen der freien Ränder der Mesenterien fanden sich Eier und Embryonen, letztere aber so zusammengedrückt, daß ihr Bau nicht genauer zu erkennen war. Die Tentakel sind am Ende knopfförmig verdickt. — *Leptopenus discus*. Das Thier ist sehr flach, nur am Mund etwas höher. Die Tentakel lang, conisch, mit rundem Endknopf, nicht zurückziehbar, Nesselkapseln sehr lang gestreckt.

Moseley ⁽²⁷⁾ gibt eine kurze Beschreibung der Anatomie von *Seriatopora*, welche eine echte Madreporie ist. Umriß der Kelche elliptisch mit 12 Sternleisten, von denen die in der Hauptaxe liegenden am stärksten entwickelt sind; 4, von denen je 2 und 2 einander gegenüber stehen, sind unvollständig und zwischen ihnen befindet sich eine tiefe Grube. Die Tentakel sind kurz und geknöpft und stehen in 2 Reihen. Scheidewände 12 von ungleicher Länge. Nur 2 tragen sehr lange Filamente, welche in die beschriebenen Gruben des Kelchs hineinragen. Die Scheidewandmuskeln sind auf dem Grunde der Polypenhöhle befestigt. Die Geschlechtsorgane scheinen auf die 2 Scheidewände mit langen Filamenten beschränkt, und die Stücke sind entweder männlich oder weiblich. Die Polypenhöhlen werden durch ein Canalnetz verbunden, das im Mesoderm eingebettet und mit großen Entodermzellen ausgekleidet ist. Die Canäle stehen radial zu der Polypenachse und je 2 münden in einen Interseptalraum; ihre Verästelungen nehmen die Vertiefungen zwischen den kleinen Erhebungen des Polypars ein. Neben den kleineren Canälen sind noch andere vorhanden, welche sich zwischen 3—4 Polypen erstrecken. — Bei *Pocillopora* finden sich ganz ähnliche Verhältnisse, nur sind die rudimentären Septen noch mehr rückgebildet, und ist das Canalnetz gröber. Bei beiden Formen ist die Längsaxe des Mundes und der Polypen immer der Längsachse der Zweige parallel, und sind die langen Filamente immer der Basis derselben zugewendet.

Nach **Moseley** ⁽²⁷⁾ sind die von Lacaze-Duthiers bei *Corallium* beschriebenen Wasserporen Siphonozoiden, welche Scheidewände und ein Paar dorsale Filamente besitzen, aber der Tentakel entbehren. Ähnliche, regelmäßig angeordnete Siphonozoiden finden sich bei *Corallium stylasteroides*. — Bei *Tubipora* sind die trichterförmigen Tubulä sehr variabel, bei manchen Arten fehlen sie ganz. In einigen Fällen sind sie trichterförmige Röhren, welche ineinander stecken wie bei *Syringopora* und von unten septenähnliche Vorsprünge zeigen.

b. Fossile Formen.

v. Koch ⁽¹⁴⁾ hat das Skelett des fossilen *Pholidophyllum Lovéni* auf die feinere Structur untersucht und kommt zu folgendem Schluß: Die Septaldornen sind zuerst ziemlich selbständig entwickelte Gebilde (vielleicht den Spicula der Alcyonarien vergleichbar), welche durch Auflagerung concentrischer Verdichtungsschichten an der Basis miteinander verschmelzen und so das Mauerblatt erzeugen. — Bei *Cyathophyllum* sp. besitzen die Septen einen dunklen Primitivstreif und bilden durch basale Verschmelzung die Mauer, an der die Verschmelzungslinien (Grenzlinien) noch zu erkennen sind. Der ganze Hohlraum ist mit verhältnismäßig grobkristallinischer Kalkmasse ausgefüllt. Durch Vergleichung mit (auch abgebildeten) Schlifften von *Caryophyllia* im jugendlichen und in einem sehr alten Stadium wird wahrscheinlich gemacht, daß die Weichtheile von *Cyathophyllum* sehr übereinstimmend mit denen von *Caryophyllia* angeordnet waren und daß die helle Ausfüllungsmasse ein Product des lebenden Gewebes sei. — Zum Schluß folgen allgemeine Angaben über die Skelettheile der Corallen überhaupt (vergl. Nr. 19) und die Einreihung der 2 beschriebenen Fälle.

Lindström ²¹⁾ gibt eine genaue, durch viele Abbildungen erläuterte Darstellung der mit Deckeln versehenen Corallen *Anthozoa operculata* und schließt daran die Schilderung einiger wahrscheinlich nicht verwandter, aber ähnliche Verhältnisse zeigender Formen. Die flache Seite der Operculaten, Bodenfläche, ist angewachsen. Von ihr gehen wurzelförmige Fortsätze, Stolonröhren, aus, welche bei *Rhizophyllum attenuatum* (und *Syringopora*, *Eridophyllum*, *Diphyphyllum*) Knospen erzeugen. Die Außenseite der Wand besitzt keine Costen, sondern die für die Rugosen charakteristischen Runzeln, welche mit den Septen alterniren. Die Septen entstehen bei *Goniophyllum*, *Rhizophyllum* und Anderen in folgender Reihenfolge. Zuerst wird ein einziges Septum auf der Innenseite der Bodenfläche angelegt, dann kommen bei *Goniophyllum* die Septen auf dessen rechter und linker Seite und erst darnach das sogenannte Hauptseptum der Oberseite. Die Interseptalgebilde, entweder echtes Dissepiment, wenn sie aus Synaptikeln zusammengesetzt sind (auch gitterförmiges), oder unechtes, wenn sie aus blasenbildenden Lamellen bestehen, kommen in verschiedener Entwicklung vor. Der entweder einfache oder aus mehreren Stücken zusammengesetzte Deckel ist eine Fortsetzung der Innenwand des Kelchs, und demnach sind die Streifungen und Erhöhungen auf dessen Innenseite den Septen des Kelches homolog. Dies wird weiter bewiesen dadurch, daß auch in den *loculis* (des Deckels) ein ähnliches Dissepiment wie in den Interseptalräumen des Kelches vorkommt. — Die Deckel von *Goniophyllum* und *Araeopora* fallen manchmal ab und werden durch neue ersetzt, während sie häufig an der Außenwand des Polypen hängen bleiben. Bei *Pholidophyllum*, das aber nicht direct mit den Operculaten verwandt ist, finden sich in ähnlicher Weise dünne, regelmäßig angeordnete Blättchen, welche wohl ähnlich zu deuten sind. — Die eigenthümlichen Schuppen, welche sich zwischen den Polypenröhren von *Syringophyllum* finden, werden nicht als Deckel betrachtet. Für eine Anzahl noch als deckeltragende Corallen aufgeführte Corallen wird nachgewiesen, daß hier Verwechslungen vorliegen. — Als Vergleichungspunkte der Tabulaten mit recenten Formen werden aufgeführt: die Runzeln auf der Außenwand von *Flabellum*, welche ganz wie bei den Tubulaten mit den Septen alterniren, die gleiche Bildung der Septen und der Stolonröhren und das Vorhandensein von Deckeln bei *Primnoa*.

Lindström ²²⁾ verwirft betreffs des Cönenchymes von *Heliolites* und *Heliopora* die Ansicht von Moseley und Nicholson, welche in den Röhrechen umgewandelte Polypen (Siphonozoiden) sehen, und führt als wichtigsten Grund dagegen die Entstehung der echten Polypen durch Verschmelzung einer Anzahl von Cönenchymröhren an. Das Cönenchym soll aus dem breiten Außenrand der Kelche entstehen, welcher sich bei vielen Korallen, auch bei ganz jungen *Heliolites* findet und ein »Gebälge« darstellt, aus dem sich junge Kelche entwickeln. Der ursprünglichere Zustand findet sich noch bei *Plasniopora calyculata*, wo im Cönenchym die Grenze der einzelnen Polypen noch deutlich ist. Mit der eigentlichen Mauer von *Heliolites* etc. wird die innere Mauer von *Acervularia* verglichen und Ersteren eine Außenwand abgesprochen.

Pratz ³³⁾ hat die Gattungen *Cyclolites* Lam., *Leptophyllia* R., *Thamnastraea* Les., *Microsolena* Lam., *Thamnastraea* Etall., *Coscinaraea* E. & H., *Haplaraea* Milet, *Astracomorpha* R. besonders in Bezug auf den feineren Bau der Septen und der zwischenliegenden Kalktheile einer genauen Untersuchung unterworfen. Bei einer Reihe von Madreporariern läßt sich eine Gruppierung von Kalkknötchen zu regelmäßigen symmetrischen Formen in den, die Septen aufbauenden Trabekeln nachweisen, welche theilweise in der Form der gedörmelten Zähne zum Ausdruck gelangt. Die echten Synaptikeln und die Traversen, welche nebeneinander vorkommen und deshalb nicht als einander substituierend angesehen werden kön-

nen, sind selbständige Bildungen, die Pseudosynaptikeln dagegen sind durch Verschmelzung von Erhöhungen zweier benachbarter Septen entstanden. Die Mauer ist bei den in Betracht gezogenen Formen keine eigenthümliche Bildung; sie entsteht entweder durch stärker sich ablagernde Sclerenchymsubstanz an den peripherischen Theilen des Polypars oder durch Verdickung der Traversen. Die Rippen sind morphologisch bei manchen Formen den Septalzähnen gleich.

Steinmann ⁽²⁹⁾ gibt einen genauen Auszug von Nicholson's Monographie der Monticuliporen (vergl. Bericht f. 1881, I. p. 180).

Entwicklungsgeschichte.

a. der Eier.

Hertwig ⁽¹²⁾ hat die Abstammung der weiblichen Geschlechtsproducte bei Actinien genauer beobachtet. Bei *Corallimorphus rigidus* bilden die jüngsten Eier Gruppen von 2—4 Zellen zwischen den Basen der Epithelzellen und wandern dann in das Mesoderm. Eine Eizelle wurde im Moment der Überwanderung beobachtet. Das Ei bleibt mit dem Epithel durch einen kegelförmigen Fortsatz verbunden, der im Gegensatz zu *Sagartia parasitica* hier aus dünnen, fadenförmigen Zellen mit Kern besteht, welche modificirte Epithelzellen sind. Ähnliches wurde bei *Halccampa clavus* beobachtet, doch konnte dort für die jüngsten Stadien der Eier constatirt werden, daß dieselben den Epithelzellen ähnlicher sind und fast deren Höhe erreichen.

v. Koch ⁽¹⁸⁾ beschreibt die Entwicklung von *Gorgonia verrucosa*. Ei aus dichtgedrängten Dotterkügeln und excentrischem, von doppelt contourirter Membran umgebenen Keimbläschen mit Keimfleck bestehend. Hoden blasser gefärbt. Bei befruchtetem Ei Kern nicht aufgefunden. Furchung total, peripherische Zellen kleiner als centrale, vermehren sich sehr schnell und werden zum Ectoderm, das sich in Form eines Cylinderepithels von dem centralen Theil abgrenzt. Die Kerne des Ectoderms sind verschieden von den Kernen der inneren Zellen. Das rundliche Ei wird nun oval und es bildet sich im Innern eine Höhlung, welche von einer körnigen Masse ausgefüllt und von dem Entoderm umgrenzt wird. Die bisher frei schwimmenden Larven werden träger, heften sich öfter mit dem einen oder dem anderen Ende an und bleiben zuletzt mit dem dickeren Ende kleben. Es bildet sich dann eine kleine Einsenkung an der Spitze, welche zum Schlund wird, und gleichzeitig entstehen die ersten Anlagen der Scheidewände. Tentakel erst kurze Ausstülpungen, verlängern sich dann schnell und bekommen Fiedern. Darauf wird der Polyp cylindrisch, Spicula treten auf und die erste Anlage des Hornskelets erscheint als dünne Platte, auf der als kleine Erhebung der Anfang künftiger Axe. Weiterentwicklung zum Busch geschieht durch indirecte Knospung. Die spätere Umänderung und Entwicklung der einzelnen Gewebe wurde nicht genauer studirt, nur von den Spicula ließ sich nachweisen, daß dieselben in Ectodermzellen entstehen, welche zum Theil in die Bindesubstanz einwandern, und hinsichtlich des Hornskelets konnte die frühere Angabe, daß dasselbe eine Ausscheidung von Ectodermzellen sei, bestätigt werden.

v. Koch ⁽¹⁵⁾ beschreibt die Entwicklung des Kalkskelets von *Astroides calycularis*. Die erste Anlage des Skelets ist eine ringförmige Scheibe, zusammengesetzt aus durch concentrisch geschichtete Rhomboëder von kohlensaurem Kalk gebildeten Sphäroiden. Die letzteren größer im Centrum, kleiner am Rand; wo sie dicht nebeneinander liegen, werden sie polyëdrisch. Diese Scheibe liegt zwischen Unterlage und Ectoderm der Larve, kann also nur von Letzterem herkommen. Da in den Ectodermzellen Kalkconcremente nicht nachweisbar waren, so

erscheint das Skelet als Ausscheidung der ganzen Ectoderm-lage der Fußscheibe. An der Stelle der späteren Septen erscheinen erst Ectodermwülste zwischen je 2 Parietes. In diese faltet sich das Ectoderm ein und scheidet dann die 12 Sternleisten aus, welche in fester Verbindung mit der Fußplatte stehen und nach dem Rand je 2 Fortsätze zeigen. Beim Weiterwachsthum werden die Sternleisten zackig, durch ihre Verschmelzung an der Peripherie entsteht das Mauerblatt, durch Verschmelzung im Centrum die Columella. Die Epithek entsteht durch Ansscheidung von Kalk vom Ectoderm der Rumpfwand, ganz ähnlich wie die Fußplatte, und verschmilzt secundär mit den Fortsätzen des Mauerblattes. Beim Weiterwachsthum eilen 6 Sternleisten voran und es scheinen dann 2 Cyclen vorhanden zu sein. Später entwickelt sich zwischen je 2 Sternleisten eine neue und so fort.

Kowalevsky und **Marion** ⁽²⁰⁾ haben die Entwicklungsgeschichte von *Clavularia crassa* und *Symphodium coralloides* genauer studirt (vergl. Bericht f. 1879 p. 253). Das befruchtete Ei läßt keinen Kern wahrnehmen. Die Furchung erfolgt sehr schnell, und die einzelnen Furchungskugeln zeigen deutliche Kerne. Die Morula läßt bald eine Schichtung in einen centralen und einen peripherischen Theil erkennen. Das Ectoderm bildet zuerst eine einfache Schicht, die Entodermzellen liegen um den Dotter, den sie aufzehren. Nachdem sich die Larven festgesetzt haben, plattet sich das spitze Ende ab und es entsteht da die Oesophagaleinstülpung. Das Ectoderm verdickt sich und gibt dadurch Veranlassung zur Bildung eines Pseudomesoderms. Bei *Symphodium* entwickeln sich kleine kalkige Körner in Wanderzellen, welche nachher zu den Spicula auswachsen. Bei *Clavularia* treten die jungen Spicula etwas später auf. — Die Larven gleichen auf Querschnitten ganz denen von jungen Actinien.

Nach **Wilson** ⁽⁴⁵⁾ findet bei *Renilla* eine Reihe verschiedener Variationen in der Anzahl und in der relativen Größe der Furchungskugeln statt. (vergl. das folgende Referat.)

Wilson ⁽⁴⁷⁾ gibt eine Darstellung der Entwicklungsgeschichte von *Renilla* vom unbefruchteten Ei bis zur Colonie. — *Renilla* ist zweihäusig. Hoden und Eier lösen sich zur Zeit der Reife ab, werden durch die Mundöffnung der Nährpolypen ins Freie befördert und im Wasser befruchtet. Nach der Befruchtung erfolgt eine ziemlich regelmäßige Theilung der Nuclei in 2, 4, 8 etc., dann eine Klüftung des Dotters in 2, 4?, 8, 16 oder 32 Theile. Dabei können die einzelnen Segmente ziemlich gleich groß, oder auch sehr verschieden groß sein, und die Segmentation kann gleichmäßig oder so erfolgen, daß sie an einem Pol schon weit fortgeschritten ist, ehe sie am anderen auftritt. Man erhält so manchmal eine mesoblastische Segmentation, in anderen Fällen das Bild einer epibolischen Gastrula. In mehreren Fällen, wo sich das Ei gleich in 16 oder 32 Segmente theilte, wurden vor der Theilung Gestaltveränderungen des Dotters beobachtet, welche als Theilungsversuche angesehen werden können. Alle Furchungsarten liefern gleiche Larven. Zuerst ist die Segmentation bloß oberflächlich, indem ein centraler Theil nicht an der Furchung Theil nimmt. Nachdem die Theilflächen sich bis nach innen ausgedehnt haben, bildet sich eine kleine Furchungshöhle. Die 2 Keimblätter entstehen durch Delamination, und sehr bald schiebt sich zwischen Ectoderm und Entoderm eine dünne Stützmembran ein. Die anfangs geschlossene Gastralhöhle wird durch Absorption der centralen Entodermzellen gebildet, die mehr peripherisch liegenden stellen das bleibende Entoderm dar. Nun stülpt sich ein solider Ectodermzapfen ein; in ihm entsteht der Oesophagus als Schlitz und bricht später in die Gastralhöhle durch. Von den deutlich bilateralsymmetrischen Septen erscheinen die radialen alle zu gleicher Zeit vorne und wachsen nach hinten; ein jedes besteht aus 2 Schichten Entodermzellen mit einer structurlosen Lamelle da-

zwischen. Das Stielseptum tritt hinten auf und wächst nach vorne; es besteht aus 3 Schichten, von denen die mittlere atrophirt, und ist vielleicht als durch Verschmelzung des dorsalen Radialseptenpaares gebildet zu betrachten. Die als Entodermverdickungen der Septenränder angelegten Mesenterialfilamente verbinden sich später mit dem Oesophagus; das dorsale Paar entwickelt sich zuletzt und am langsamsten. Die Tentakel sprossen als hohle Auswüchse aus den Vorderenden der Radialkammern alle zugleich hervor und haben zuerst keine Pinnac. Die Kelchzähne entstehen ähnlich und zwar zuerst das ventrolaterale Paar, dann der medialdorsale Zahn, endlich fast gleichzeitig das mediolaterale und dorsolaterale Paar. Die Muskeln sind, vielleicht mit Ausnahme der Tentakelmuskeln, entodermalen Ursprungs (Epithelmuskelzellen); die ringförmigen bilden eine fast gleichförmige Lage, die darunter gelegenen longitudinalen zuerst deutlich bilateralsymmetrische Bänder. Die Spiculae entstehen im Inneren von Ecto- und Entodermzellen; ihre Axe ist wahrscheinlich Arragonit, dann folgt eine amorphe und ganz außen wieder eine krystallinische Lage. Die Ventrakammer wird nach vorn von hautähnlichen Auswüchsen der Septa und Körperwände, die Dorsalkammer von einer Verlängerung des Vorderrandes des Stielseptum geschlossen. — Bei der Knospe, die sich im Wesentlichen wie der Axialpolyp entwickelt, tritt kein Stielseptum auf und zeigt sich von den Mesenterialfilamenten das dorsale Paar zuerst. Die zu Sexualpolypen bestimmten Knospen erscheinen stets paarweise und zunächst auch in bestimmter Reihenfolge in 2 seitlichen Reihen; neue entstehen immer in den Winkeln zwischen den alten. Die Ventralseite jeder Knospe schaut anfangs nach unten, später nach außen. Die Zooiden, von Jenen ursprünglich nicht unterscheidbar, sind zunächst einzeln, bilden aber bald durch Knospung Haufen, in welchen sämtliche Ventrakammern peripherisch stehen, sodaß also die Knospung hier wie bei den Sexualpolypen geschieht; zuweilen wird jedes secundäre Zooid wieder ein Centrum für Vermehrung. Das Hauptzooid Kölliker's entwickelt sich schon früh als mediane Knospe auf dem Axialpolypen und hat das Wasser aus der Colonie zu entleeren, während die übrigen Zooiden (und in ihrer Jugend auch die Sexualpolypen) mit Hilfe ihrer Cilien solches einsaugen. Beides geschieht, um die Kriechbewegungen des Stieles zu ermöglichen. — Als hauptsächlichste Ergebnisse können angeführt werden: die Wichtigkeit der verschiedenen Furchungsarten für die Erkenntnis, daß schon in den frühesten Zuständen für die Zuchtwahl Angriffspunkte vorliegen; die Verwandtschaft von *Renilla* mit den Bathyphtileae; die Wahrscheinlichkeit, daß die Zooiden nicht rückgebildete Polypen, sondern unentwickelte Knospen darstellen, welche in keiner phylogenetisch früheren Periode vollständig entwickelt waren; die bilaterale Structur als Folge der bilateralen Anordnung.

b. der Knospen.

v. Koch ⁽¹⁴⁾ beschreibt ausführlich die Knospung von *Pholidophyllum Lovéni*, welche er mittelst Querschliffserien verfolgt hat. Es ergibt sich, daß bei den Knospen ein Theil der Mauer und eine Anzahl Septen directe Fortsetzungen der entsprechenden Theile des Mutterpolypen vorstellen, während ein anderer Theil aus einer einem »Boden« homologen Platte hervorgeht, welche sich mit ihrem freien Rand oralwärts krümmt und wie die Mauer Septen bekommt.

Lindström ⁽²²⁾ beschreibt die Entstehung neuer Keleche bei *Plasmopora tubulata*, wo dieselben aus dem Coenenchym hervorgehen, und bei *Ceraster calamites*. Hier theilt sich der alte Kelch in 3 (ähnlich wie bei *Stauria*), und 3 Hauptsepten ergänzen die Mauern der jungen Keleche.

Lindström ⁽²¹⁾ weist nach, daß die Anthozoa operculata sich in ähnlicher Weise

vermehren wie viele Aleyonarien. Sie treiben nämlich Stolonröhren, aus denen neue Knospen hervorgehen.

Physiologie.

Pollock und **Romanes** ⁽³²⁾ haben gefunden, daß die gewöhnlichen See-Anemonen Nahrung, welche in ihre Nähe gebracht wird, bemerken, und zwar diejenigen am schnellsten, welche derselben am nächsten sind. Sie schließen daraus auf das Vorhandensein eines Geruchsorgans, halten es aber nicht für möglich, jetzt anzugeben, ob diese Art der Empfindung localisirt oder über den ganzen Körper verbreitet ist.

Solger ⁽⁴³⁾ stellt die verschiedenen Resultate, welche besonders **Krukenberg** (s. d. vorigen Jahresbericht) über Verdauung, Athmung, Verhalten gegen Gifte und chemische Zusammensetzung der Actinien erhalten hat, zusammen, ohne Wesentliches zuzufügen.

Systematik.

a. Recente Formen.

Hertwig ⁽¹¹⁾ gibt ein verbessertes, hauptsächlich auf anatomische Merkmale gegründetes System der Actinien, welche er in 6 Tribus eintheilt:

I. *Hexactiniae*. Actinarien mit paarweise zusammengehörigen Septen, deren transversale Muskeln abgewendet, longitudinale zugewendet, mit Ausnahme der 2 Paar Richtungssepten, wo das Umgekehrte stattfindet. Septenpaare 6 oder ein Multiplum von 6. Mund spaltförmig, Schlundrohr mit 2 Schlundrinnen und 2 Schlundzipfeln. — Familien: *Corallimorphidae* H. Tentakelkranz doppelt, Septen wenig differenzirt, sämmtlich mit Geschlechtsorganen. Musculatur schwach, ein Ringmuskel fehlt. — *Anthemorphidae* H. Ein Kranz von langen, wenig contractilen Tentakeln. Ringmuskel fehlt. Zahlreiche vollständige Septen mit Geschlechtsorganen. — *Antheadae* Gss. Ein schwacher entodermaler Ringmuskel vorhanden. Septen von verschiedener Größe. — *Tealidae* H. Tentakel kugelig. Entodermaler starker Ringmuskel, Septen zahlreich, vollständig. — *Paractidae* H. Starker Ringmuskel mesodermal. — *Liponemidae* H. Tentakel zu kurzen Röhren oder zu Stomidien rückgebildet. — *Sagartidae* Gss. Septen erster Ordnung vollständig, die übrigen unvollständig, nur letztere mit Geschlechtsorganen. Ringmuskel stark, mesodermal, Tentakel zahlreich, sehr contractil. Aconitien. — *Amphianthidae* H. Sitzen den Axenskeletten von Rindenkoralen auf, so daß die verlängerte Transversalaxe jenen parallel gestellt ist. — *Ilyanthidae* Gss. Aborales Körperende abgerundet, so daß Fußscheibe fehlt.

II. *Paractininae*. Wie oben, doch ist die Zahl der Septenpaare nicht durch den Numerus 6 bestimmt. Familien: *Sicyonidae* H. Festsitzend mit vierzähliger Anordnung der Septen, Ringmuskel mesodermal, Tentakel zu kleinen warzigen Stümpfen rückgebildet. — *Polyopidae* H. Hinteres Körperende sackförmig, mit aboraler Öffnung. Tentakel zu Stomidien rückgebildet.

III. *Monanleae*. Septen paarig angeordnet, aber nur 1 Paar Richtungssepten. Familie: *Monaulidae* H.

IV. *Edwardisiae*. 8 Septen, von denen 2 Paar Richtungssepten, die übrigen 4 nicht paarweise gruppirt. Sämmtliche Septen mit Geschlechtsorganen. Tentakel einfach, meist in größerer Anzahl als die Septen.

V. *Zoantheae*. Septen zahlreich, von zweierlei Art, Microsepten klein, steril, Macrosepten vollständig, mit Geschlechtsorganen und Filamenten, meist alternierend. 2 Paar Richtungssepten, von denen das eine nur große, das andere nur kleine Septen enthält. 1 Schlundrinne, welche den größeren Richtungssepten entspricht. Fami-

lien: Zoanthidae. Colonie bildend. Einzelindividuen hangen durch entodermale Canäle zusammen, welche aus dem unteren Ende des Gastralraums hervorgehen. Sphenopidae. Einzeln lebend, hinteres Körperende abgerundet.

VI. Cerianthaeae. Zahlreiche Einzelsepten und eine einzige ventrale Schlundrinne. Septen nehmen dorsalwärts an Größe ab, die 2 an den Grund der Schlundrinne sich befestigenden Richtungssepten sind besonders klein. Familie: Cerianthidae. Tentakelkranz doppelt, randständige Haupt- und mundständige Nebententakel, hinteres Körperende abgerundet. Ohne Sphincter.

Neue Gattungen. *Antheomorpha* Hertw. Ein Tentakelkranz, die einzelnen Tentakeln nach den Ordnungen an Größe abnehmend. Mauerblatt glatt. — *Leiothealia*. Tealide mit glatter Körperoberfläche, ohne Papillen und ohne Randsäckchen, mit Längsfurchen, welche den Insertionen der Tentakel entsprechen. Tentakel von gleicher Größe, in mehreren Reihen. — *Tealidium*. Paractide, Tentakel in mehreren Reihen, unter sich von gleicher Größe, Mauerblatt mit feinen Papillen. — *Antholoba*. Paractide mit zahllosen kleinen Tentakelchen, welche auf wulstförmigen Verdickungen des Scheibenrandes stehen. Scheibenrand gelappt wie bei *Metridium*. — *Ophioidiscus*. Paractide mit einem Kranz langer Tentakel, die nur auf ihrer oberen Seite Muskeln besitzen. Mauerblatt glatt. Muskelsepten und Geschlechtssepten. — *Polysiphonia*. Liponemide mit Tentakeln, welche zu kurzen, am Ende weitmündigen Röhren rückgebildet sind, Ringmuskel mesodermal, schwach entwickelt. — *Polystomidium*. Liponemide mit Längsfurchen und Randsäckchen auf dem Mauerblatt. Tentakel zu Stomidien rückgebildet, Ringmuskel entodermal. — *Stephanactis*. Amphianthide mit festem Mauerblatt, das durch einen Ringwulst in oberen und unteren Abschnitt geteilt wird. Tentakel zahlreich, in mehreren Reihen, nehmen von innen nach außen an Größe ab. — *Amphianthus*, wie die vorige, aber nicht durch einen Ringwulst in 2 Abschnitte geteilt. Mauer mit feinen Papillen. — *Sicyonis*. Körper scheibenförmig abgeplattet, Mauerblatt glatt, Genital- und Muskelsepten alternierend. — *Polyopsis*. Mauerblatt glatt, mit Längsfurchen, Ringmuskel fehlt. — *Scytophorus*. Monaulide. — *Porponia*. 2 Schlundrinnen ohne Ringmuskel. Tentakel dünnhäutig, Basen von außen durch spangenartige Verlängerungen des Mauerblattes gestützt.

Neue Arten: *Antheomorpha elegans*, *Tealia bunodiformis*, *Paractis excavata*, *Dyssactis crassicornis*, *Tealidium cingulatum*, *Ophioidiscus annulatus*, *Polysiphonia tuberosa*, *Polystomum patens*, *Cercus spinosus*, *Phellia pectinata*, *Bunodes minuta*, *Stephanactis tuberculata*, *Amphianthus bathybius*, *Sicyonis crassa*, *Polyopsis striata*, *Scytophorus striatus*, *Sphenopus arenaceus*, *Porponia elongata*, *P. robusta*.

Marion ⁽²³⁾ gibt die Beschreibung von folgenden Actinienspecies, welche in der Bay von Biscaya gedredgt wurden: *Chitonactis Richardi* n. sp., *Gephyra Dohrni* Koeh, var. *vasconia*, *Edwardsia flaccida* n. sp., *E. scabra* n. sp., *E. rigida* n. sp., *Palythoa glomerata* n. sp., *P. eupaguri* n. sp. Die 3 Arten von *Edwardsia* sind ziemlich von einander verschieden. Zwischen *Palythoa eupaguri* und *Eupagurus Jacobi* M.-E. findet eine ähnlicher Commensalismus statt, wie zwischen anderen Paguren und Actinien. *Chitonactis Richardi* erscheint in zwei sehr verschiedenen Varietäten. Die größere findet sich auf Ästen von *Mopsea elongata* und umgreift dieselben mit dem Fuß in Form breiter Lippen. Die andere findet sich im Schlamm und hat einen aufgetriebenen Fuß, ähnlich dem gewisser schwimmender Actinien.

Moseley ⁽²⁵⁾ bespricht die Schwierigkeit beim Bestimmen der Corallen und hebt besonders die Unmöglichkeit hervor, fossile und recente Formen aufeinander zurückzuführen. Er bezweifelt die Stellung von *Duncania* bei den Rugosen und betont ihre nahe Verwandtschaft mit *Theococyathus*, welche auch eine zu hohlen

Wurzeln auswachsende Epithek besitzt. Auch *Rhizotrochus typus* besitzt große Ähnlichkeit in der Structur mit *Duncania*. — Das Vorkommen von Dissipimenten wird als unwichtig für die Systematik angesehen und deshalb die Gattung *Parasmilia* Pourt. mit *Caryophyllia* vereinigt.

Moseley ⁽²⁵⁾ beschreibt als neue Gattungen: Turbinolidae: *Odontocyathus*. Form einer Untertasse mit schräg abfallender Mauer, Basis breit, flach, mit radialen höckerigen Fortsätzen. Columella büschelförmig. 3 Reihen Pali. *Stephanotrochus*. Tassen- oder Untertassenförmig, Rippen mit Dornen, Septen sehr hervorragend, die der 5., resp. der 4. Ordnung höher als die der 3. Columella fehlend oder wenig hervorragend. *Cyathoceras*. Conisch verlängert, mit dickem Stiel. Columella bündelförmig. Epithek vorhanden. *Pleurocyathus*. Conisch, seitlich angewachsen. Mauer dünn, bloß am Ursprung der Septen mit Stereoplasma, Columella aus abgeplatteten Säulchen zusammengesetzt. Epithek den Kelchrand überragend. — Oculinidae: *Neohelia*. Stock mit dickem Cöenchym und kurzen Ästen, inkrustirt Gorgonienaxen. Septen 4 Cyklen in 5 Systemen. Keine Columella. *Bathelia*. Stock verästelt, massiv, Kelche alternierend, mit vorragenden Rändern. Rippen setzen sich auf das Cöenchym fort. Columella breit, 4 Cyklen von Septen, einfacher Kreis von Pali. — Astreaeidae: *Sphenophyllia*. Einfach, gesielt, stark zusammengedrückt. Columella lamellär, keine Exothek oder Endothek. — Fungidae: *Bathyactis*. Polypar frei, scheibenförmig, dünn. Primäre Septen frei, die anderen zu 6 Dreiecken vereinigt, tief gezähnt. Synaptikeln in concentrischen Reihen. Columella entwickelt. *Leptopenus*. Polypar scheibenförmig, sehr zart, nur ein Netzwerk von Kalkstäbchen. Primärsepten frei, die übrigen untereinander verbunden. Columella breit, dornig, Thier mit geknöpften Tentakeln.

Ridley ⁽³⁵⁾ gibt die Beschreibung von *Nephthya burmaensis* n. sp., *Villogorgia nigrescens* Duch. & Mich., *V. intricata* Gray, *V. flabellata* Gray, *V. mauritiensis* n. sp., *Menacella reticularis* Gray, *Verucella candida* n. sp., wobei er besonders auch die Form und Größe der (zum Theil abgebildeten) Spicula berücksichtigt und die Berechtigung, resp. genauere Feststellung einiger Gattungsmerkmale versucht.

Als Fortsetzung ⁽³⁶⁾ erscheinen die Beschreibungen von: *Acis orientalis* n. sp., Mauritius, *Muricella perramosa* n. sp., Mauritius, *Echinomuricea coccinea*, *Eunicella pergamentacea* n. sp. (*Gorgonia viminalis* var. Esp.), Mittelmeer (Esp.), *Nicella dichotoma* Gray, Mauritius, *Parisis mauritiensis* n. sp., Mauritius, *Subergorgia suberosa*, Mauritius.

Wright ⁽⁴⁵⁾ beschreibt neben einigen Hydrocorallinen die Eupsaminide *Brasseyia* n. g., die zwischen *Balanophyllia* und *Dendrophyllia* zu stehen kommt, solitär ist und deren Septen nicht miteinander verschmelzen. *B. radians* n. sp., Süd-See, mit Abbildung. Außerdem *Balanophyllia Kalakauai* n. sp., Süd-See, mit Abbildungen.

Carter ⁽¹⁾ beschreibt und bildet ab *Palythoa senegambiensis* n. sp., welche sich durch eigenthümliche Form des Stockes auszeichnet.

Duncan ⁽⁵⁾ beschreibt von Madeira: *Caryophyllia cyathus* Lam., *clavus* Scacchi var. *tincta*, *endothecata* n. sp. (m. Abb.), *Paracyathus striatus* Phil., *Ceratotrochus Johnsoni* n. sp. (m. Abb.), *Madracis asperula* M.-E. u. H., *Amphihelia oculata* L., *ramea* Sars, *Cladocora debilis* M.-E. u. H., *Balanophyllia brevis* n. sp. (m. Abb.). Besonders interessant sind *Caryophyllia endothecata* wegen des sonst bei *C.* fehlenden Interseptalleistchens und *Ceratotrochus Johnsoni*, weil verwandte Arten an der amerikanischen Seite des atlantischen Oceans, im Pliocen und Miocen des Mittelmeerbeckens und im australischen Miocen vorkommen.

Ridley ⁽³⁷⁾ gibt eine synoptische Übersicht der recenten und fossilen Arten von *Corallium* (im weiteren Sinne), vergleicht sie mit den verwandten Melithaeiden

und beschreibt dann die einzelnen Untergattungen mit ihren Arten und Varietäten. *C. stylasteroides* n. sp. (m. Abb.).

b. Fossile Formen.

Duncan ⁽³⁾ beschreibt und bildet meistens ab die von Blanford bei der geologischen Aufnahme von Sind (Indien) gesammelten Corallen. In der tiefsten Schicht (Kreide) sind gefunden: *Caryophyllia compressa* Dunc., *indica* D., *Feddieni* D., *Trochocyathus Lakii* D., *Smilotrochus Jakhmari* D., *Blanfordi* D., *Stylophora*?, *Rhabdophyllia Barki* D., *Litharaea epithecata* D. und var. *hemisphaerica* D. — In den Ranicotsschichten (Nummulitenformation): *Trochocyathus corbicula* D., *Placocyathus striatus* D., *Blagrovia simplex* D., *Trochosmia Medlicotti* D., *Stylina Reussi* D., *Stylocoenia maxima* D., *Vicaryi* Haime, *Ranicoti* D., *Montlivaultia Granti* D., *Lynyani* D., *Ranicoti* D., *Fedderia typica* D., *cristata* D., *elongata* D., *Plocophyllia Sindiana* D., *flabellata* Reuß, *Diplorea flexuosissima* d'Achiardi, *Lep-
toria hydno-phoroidea* D., *Stephanocoenia microtuberculata* D., *Astrocoenia Blanfordi* D., *cellulata* D., *nana* Reuß, *gibbosa* D., *ramosa* Sow., *Isastraea punctata* D., *Astraea Morloti* Reuß, *Prionastraea Indica* D., *Reussastraea grandis* D., *Pachyseris Murchisoni* E. u. H., *Trochoseris difformis* Reuß, *Cyathoseris orientalis* Dunc., *Elliptoseris aperta* D., *Turbinoseris Ranicoti* D., *epithecata* D., *Haimii* D., *Indica* D., *elegans* D., *Cyclolites alpina* Orb., *Ranicoti* D., *crenulata* D., *Vicaryi* Haime, *anomala* D., *superba* D., *Haimi* D., *Altavillensis* DeFr., *striata* D., *Thamnastraea Balli* D., *Stephanophyllia Indica* D., *Litharaea grandis* D., *Porites superposita* D. — In den Kirtha-Schichten: *Trochocyathus nummuliticus* D., *Leptocyathus epithecata* D., *Stylophora contorta* Leymerie, *Stylina tertiaria* D., *Montlivaultia Indica* D., *Calamophyllia Indica* D., *Latimaeandra insignis* D., *Hydnophora Malivensis* D., *Favia Malivensis* D., *pedunculata* D., *Astrocoenia numisma* DeFr., *Isastraea irregularis* D., *Pterastraea mirabilis* D., *Plesiastrea eocenica* D., *Porites Indica* D., *Pelegriini* d'Ach. — In den Nari-Schichten: *Trochocyathus Burnesii* H., *mummiiformis* D., *Nariensis* D., *cyclolithoides* E. u. H., *Blanfordia mummiiformis*, *Stylophora pulcherrima* d'Ach., *Trochosmia varicosa* Reuß, *Oldhami* D., *Dharensis* D., *Stylocoenia Taurinensis* E. u. H., *Montlivaultia Vignei* Arch. u. H., *Dasyphyllia gemmans* D., *Leptoria concentrica*, *Maeandrina Medlicotti* D., *Prionastraea insignis* D., *tenuiseptata* D., *Cyclo-
seris Perezi* E. u. H., *Cyclolites orientalis* D., *Litharaea nodulosa* D. — In den Gaj-Schichten (Tertiär): *Caryophyllia Gajensis* D., *Trochocyathus Gajensis* D., *Stylophora confusa* D., *minuta* D., *Stephanocoenia maxima* D., *Antillia plana* D., *Indica* D., *Montlivaultia Jaquemontii* Haime, *Dasyphyllia*?, *Leptomussa rugosa* D., *Calanophyllia elongata* D., *Leptoria concentrica* D., *Monticulastraea insignis* D., *solidior* D., *inaequalis* D., *elongata* D., *Heliastrea Sindiana* D., *digitata* D., *anomala* D., *Brachyphyllia Indica* D., *Plesiastrea costata* D., *decipiens* D., *pedunculata* D., *D'Achiardia densa* D., *lobata* D., *Latimaeandra parvula* D., *Reussi* D., *Gajensis* D., *Prionastraea Gajensis* D., *fungiformis* D., *Cladocora Haimi* D., *Echinopora miocenica* D., *maxima* D., *Pachyseris affinis* D., *exarata* D., *Cycloseris magnifica* D., *Agaricia Danae* D., *Madvepora*?, *Turbinaria Sitaensis* D., *Astraeopora hemisphaerica* D., *Porites Gajensis* D. — Dann von Alcyonarien außer mehreren unbestimmbaren Arten *Isis Danae* D., *elongata* D., *compressa* D. — Neue Gattungen sind beschrieben: *D'Achiardia* D. Stock massiv, Kelche seicht, mit Columella, lang, schwach gerippt, in Cönenchym eingesenkt. *Blagrovia*, ähnlich *Smilotrochus*, mit Stiel und Epithek. *Blanfordia*, zu *Trochocyathus*, mit Epithek, Kelch rund, 2 Septen vereinigen sich häufig mit einem primären. *Elliptoseris*, kegelförmig mit elliptischem Querschnitt, 2 kleine Septen vereinigen sich mit einem größeren. Epithek und Columella fehlt. *Feddenia*, Epithek granuliert. *Monticulastraea*, gestielt, Unterseite mit radialen Rippen.

Duncan ⁽⁴⁾ beschreibt *Asterosmilia Reedi* n. sp. aus dem Oligocen.

Koby ⁽¹³⁾ gibt eine Fortsetzung seiner Monographie der Schweizer jurassischen Corallen (vergl. Bericht f. 1881. I. p. 183). Behandelt werden folgende Formen: Stylinaceae. *Stylosmilium Michelinii* M.-E. u. H., *corallina* Koby 1881. *Helio-coenia*: A. Hexahelicoeniae: *H. costata* Koby 1881, *Etallonii* Koby 1881. — B. Octohelicoeniae: *H. corallina* K. 1881. — C. Decahelicoeniae: *H. variabilis* Etall. — *Diplocoenia* Fr.: A. Hexadiplocoeniae: *D. caespitosa* Et., *Matheyi* K. 1881, *stellata* Etall. — B. Octodiplocoeniae: *D. lobata* Etall. — C. Decadiplocoeniae: *D. polymorpha* K. 1881. — *Stylina* Lamk.: A. Hexastylinae: *S. Renevieri* K. 1881, *Ablensis* Etall., *Girodi* Etall., *Valfinensis* Etall., *tenax* Etall., *subramosa* K. 1881. — B. Octostylinae: *S. stellata* Etall., *Bernardana* d'Orbigny, *excelesa* Etall. — C. Decastylinae: *S. lobata* Goldf., *fenestralis* K. 1881, *tubulifera* Phillips, *punctata* K. 1881. — *Cryptocoenia* d'Orb.: A. Hexacryptocoeniae: *C. Thiesingi* K. 1881, *compressa* K. 1881. — B. Octocryptocoeniae: *C. castellum* Mich., *Cartieri* K. 1881, *decipiens* Etall., *octosepta* Etall., *octonaria* d'Orb., *tubulata* K. 1881, *limbata* Goldf. — *Cyathophora Thurmanni* K. 1881, *Gresslyi* K. 1881, *Bourgeti* DeFrance, *favcolata* K. 1881. — *Convexastraea Meriani* K. 1881, *Bachmanni* K. 1881, *Bernensis* Etall., *semiradiata* Etall., *minima* Etall. — *Psammocoenia Koechlini* E. u. H.

Die Anthozoa operculata werden nach **Lindström** ⁽²¹⁾ folgendermaßen eingetheilt: I. *Calceolidae* (Heterotoechidae) mit ungleichen Septen auf der Innenseite des Deckels, das mittlere, dem Primärseptum des Kelches entsprechende am größten: mit 1 Deckel *Calceola*, *Rhizophyllum (elongatum* n. sp.) und *Platyphyllum*; mit 4 Deckeln *Goniophyllum*. II. *Araeopomatidae* (Homotoechidae) mit gleichförmigen Septen: mit 4 Deckeln *Araepoma* n. g., mit 1 Deckel *Rhytidophyllum* n. g. (*pusillum* n. sp.).

Lindström ⁽²²⁾ beschreibt die durch v. Richthofen an den Abhängen im Thal des Tsiën-shui in China gefundenen oberilurischen Corallen und gibt dabei eine Reihe systematischer und synonymischer Notizen. Es sind beschrieben und abgebildet: *Somphopora daedala* Lindst., *Favosites Forbesi* E. u. H., *F. fibrosus* Goldf., *Heliohites interstinctus*, *H. decipiens* McCoy, *Plasmopora tubulata* Lonsd., *Halysites catenularis* L., *Ceriaster calamites* Lindstr., *Amplexus viduus* Lindstr., *A. distans* Lindstr., *A. appendiculatus* Lindstr., *Cyathophyllum angustum* Lonsd., *C. pachyphylloides* Lindstr., *C. densum* Lindstr., *Ptychophyllum Richthofeni* Lindstr., *P. cyathiforme* Lindstr., *P. sinense* Lindstr., *Cystiphyllum cylindricum* Lonsd. Neue Gattungen: *Somphopora*, Polypar zusammengesetzt, Kelche mit 6 Septen, tief, Wände dick, gitterförmig, Böden sehr dünn, den recenten Alveoporen nahe stehend. — *Ceriaster*, Polypar zusammengesetzt, 9–12 Septen, Dissepiment spärlich; verwandt mit *Stauria*, wie diese sich vermehrend. — *Platyphyllum*, verwandt mit *Goniophyllum*, wahrscheinlich mit Deckel, Gestalt ähnlich wie bei *Calceola*.

Meyer ⁽²⁵⁾ führt 7 neue Species von Rugosen in den norddeutschen Diluvialgeschieben auf und beschreibt *Spongophyllum n. g.*, verwandt mit *Spongophyllum* und *Hallia*, mit fiederförmig geordneten Septen, die nur sehr gering entwickelt sind, Species: *S. Schumanni* Meyer.

Nicholson ⁽³⁰⁾ beschreibt und bildet ab *Endophyllum Öhlerti* n. sp., *Striatopora pachystoma* n. sp., *Pachypora Öhlerti* n. sp., *Favosites punctatus* Boullier, *F. inoscularis* n. sp. aus dem Unterdevon im Dép. de la Mayenne.

Die von **Pratz** ⁽³³⁾ untersuchten Gattungen bilden eine Übergangsgruppe zwischen den Astraeinen und Agaricinen, und lassen sich je nach der näheren Verwandtschaft zu diesen in 2 Abtheilungen einordnen, in denen sich die Gattungen wie folgt vertheilen. I. *Pseudoastraeinae*. *Cyclolites* Lm., *Leptophyllia* Reuß, *Lep-tazis*? R., *Arabacia* E. u. H., *Cyathoseris*? E. u. H., *Choriastraea* From., *Lati-*

maeandra d'Orb., *Thamnastraea* L. Sauv., *Reussastraea* d'Ach., *Pseudastraea*? Reuß, *Dimorphastraea* d'Orb., *Genabacia* E. u. H., *Trocharaea* Etall., *Mycetaraea* Pratz, *Disaraea* From., *Macandraraea* Etall., *Microcolaea* Lam., *Actinaraea* d'Orb., *Dimorpharaea* From., *Comoseris* d'Orb., *Thannaraea* Etall., *Haplaraea* Milasch., *Coscinaraea* E. u. H. II. Pseudagarininae: *Siderastraea* Blv., *Astracomorpha* Reuß, *Mesomorpha* Pratz.

Nene Gattungen: *Mycetaraea*. Structur ähnlich wie bei *Microsolena*, Polypen einfach oder aus mehreren ineinanderfließenden Kelchen zusammengesetzt. (*Cycloites dimorpha* d'Orb.) *Mesomorpha*. Zwischen *Siderastraea* und *Astracomorpha*. Polypar massig, ästig, selten incrustirend. (*Porites mammillaris* und *stellulata*).

Schlüter ⁽³⁸⁾ beschreibt an der Hand von Dünnschliffen den inneren Bau einiger, meist von ihm neu aufgestellter Arten devonischer Corallen und kommt dabei zu Erörterungen über Synonymie und die Begrenzung verschiedener Gattungen und Arten. Es sind folgende Formen auf 8 Tafeln beschrieben und abgebildet (neben Ansichten auch viele Quer- und Längsschliffe): *Calophyllum paucitubulatum* Schl., *Darwinia rhenana* Schl., *Heliophyllum Troschelii* M.-E. u. H., *H. cf. limitatum* M.-E. u. H., *Acerularia pentagona* Goldf., *Spongophyllum torosum* Schl., *S. elongatum* Schl., *S. semiseptatum* Schl., *S. Kunthii* Schl., *Fascicularia conglomerata* Schl., *F. caespitosa* Goldf., *Campophyllum quadrigeminum* und *Cyathophyllum quadrigeminum*.

Schlüter ⁽³⁹⁾ bespricht den Bau von *Callopora eifeliensis* n. sp., einer früher zu *Monotrypa globosa* Goldf. gerechneten Form, von *Spongophyllum semiseptatum* n. sp., und ⁽⁴¹⁾ von *Favosites bimuratus* = *Römeria infundibulifera* M.-E. mit trichterförmigen Böden und eigentümlichen »Deckeln«.

Schlüter ⁽⁴⁰⁾ beschreibt den Bau von *Darwinia perampla* n. sp. aus dem Strinogecephalenkalk von Holthausen bei Limburg in Westfalen.

Schlüter ⁽⁴²⁾ weist nach, daß *Lithostrotion antiquum* M.-E. u. H. eine *Fascicularia* (*F. caespitosa* Goldf.), und daß ein echtes *Lithostrotion* aus dem rheinischen Devon noch nicht bekannt sei.

Lebensweise.

Eisig ⁽⁶⁾ gibt eine Schilderung des Zusammenlebens von Paguren mit *Sagartia parasitica* und *Adamsia palliata* und versucht die Ursachen dieser Art vom Commensalismus anzufinden und darzustellen. Als wichtigster Vortheil für die Actinien wird der Ortswechsel, als wichtigster für die Krebse der Schutz durch die Nesselkapseln angeführt. Als interessante Einzelbeobachtung ist anzuführen, daß man die *Adamsia* durch Entfernen des Krebses aus der Schneckenschale zum Ablösen bewegen kann. [Vergl. auch Referat bei Crustaceen.]

Heider ⁽⁹⁾ gibt an, daß die Polypen von *Cladocora* bei langem Verweilen im Aquarium verkümmern und dann ein neues, kleineres Skelet innerhalb des alten Kelches ausscheiden. Ein nahe am Kelchrand abgeschnittener Polyp bekam an seinem aboralen Ende eine neue Mundscheibe mit Tentakeln. Längere Zeit im Aquarium gehaltene Exemplare verlieren ihr Pigment und werden durchsichtiger. Reife Geschlechtsproducte wurden niemals beobachtet.

Verbreitung.

Greef ⁽⁸⁾ berichtet über das Vorkommen von *Corallium rubrum* im atlantischen Ocean, und beschreibt die Art ihres Fanges u. s. w. Ausbeute bei der Capverdischen Insel St. Thiago 1879–1880 für ca. 75000 Mark.

Moseley ⁽²⁶⁾ meint, die Farbe der sogen. schwarzen Coralle rühre von einer Schwärzung des *Corallium rubrum* durch Manganhyperoxyd her, während **Giglioli** ⁽⁷⁾ sie auf die Zersetzung der organischen Substanz zurückführen möchte. Ersterer bezweifelt das Vorkommen der Edelcoralle in Japan, obwohl sich im Handel eine japanische Sorte findet; Letzterer glaubt, es sei dies *C. secundum* Dana. [Paul Mayer.]

Hertwig ⁽¹¹⁾ berichtet hinsichtlich des Verhaltens der Actinien zu den verschiedenen Meerestiefen: 1) Die Actinien nehmen im Allgemeinen nach der Tiefe zu an Zahl ab, wenn auch nicht so rasch, wie man erwarten möchte. Die größte Tiefe, in welcher noch eine Actinie vorkam, war 2900 Fdn. 2) Die Tiefseefauna weicht desto mehr von der Küstenfauna ab, je größer die Tiefe ist. In den Tiefen von 500 Fdn. abwärts findet sich eine von der der Ufer ganz verschiedene Actinienbevölkerung. 3) Als wichtigstes Resultat des Einflusses der Tiefe auf die Actinien ist die Verkümmernng der Tentakel bei Erhaltung und Vergrößerung ihrer Öffnungen zu betrachten. Dasselbe läßt sich vielleicht so erklären, daß diese Formen Schlamm in ihre Höhlung aufnehmen und die darin befindlichen organischen Bestandtheile verdauen. — Die große Anzahl abweichender Formen deutet auf eine frühere größere Mannigfaltigkeit im Bau der Anthozoen, von denen sich nur verhältnismäßig wenige Abänderungen im seichteren Wasser erhalten haben.

Koch ⁽¹⁵⁾ gibt eine Zusammenstellung der im Golf von Neapel vorkommenden axiferen Alcyoniden, welche nach folgender Synopsis angeordnet sind:

A. Axe hornartig, weich elastisch, wenig Kalk.

a. Spicula in 2 Schichten, in jeder von eigenthümlicher Gestalt.

1) Kelch eine kurze Warze. *Gorgonia: verrucosa* mit Varietäten.

2) Kelch hervorragend, im oralen Theil der Polypen Spicula. *Bebryce: mollis*.

b. Spicula unregelmäßig in der Rinde vertheilt, Kelch vorragend, Spicula im oralen Theil des Polypen. *Muricea: echinata* n., *chamaeleon* n., *Köllikeri* n., *macrospina* n.

B. Axe hornartig hart und spröde, blättert sich durch Säure auf. *Gorgonella: sarmentosa*, *Bianci* n.

C. Axe hart, weißlich verkalkt. Spicula schuppenförmig. *Primnoa: verticillaris*.

D. Axe aus hornigen und kalkigen Gliedern, Rinde weich. *Isidella: elongata*. — Von den einzelnen Arten werden die Spicula und deren Anordnung beschrieben.

v. Marion ⁽²⁴⁾ führt die im Golf von Marseille seit 12 Jahren beobachteten Alcyonarien auf und gibt dabei verschiedene Bemerkungen über Lebensweise u. s. w. In der littoralen Zone bis 20 m Tiefe kommen vor: *Rhizoxenia rosea*, *Clavularia crassa*, *Cornularia cornucopiae*; auf sandigem und schlammigem Grund, 30–80 m tief: *Alcyonium palmatum*, *Veretillum cynomorium*, *Pteroides griseum*, *Pennatula rubra*, *P. phosphorea*, *Leptogorgia viminalis*, *Gorgonia graminea*, *Symphodium coralloides* (auf *Leptogorgia*); auf Felsen und Sand, 30–70 m tief: *Gorgonia graminea*, *G. verrucosa*, *Muricea placomus* L., *Corallium rubrum*, *Symphodium coralloides* (auf allen Gorgonien), *Paralcyonium elegans* (auf Algen), *Alcyonium palmatum*, (var. *acaule* Marion. In größeren Tiefen finden sich die Alcyonarien nur noch selten, von *Pennatula phosphorea* die Varietät *aculeata* und eine eigene Abänderung von *Clavularia crassa*.

Mosely ⁽²⁸⁾ erklärt die verhältnismäßig geringe Ausbeute an Corallen bei der großen Zahl (354) Stationen aus der Art der Schleppnetzvorrichtung. Die Weichtheile waren meist in Folge der langen Zeit, welche die Hebung des Netzes beansprucht, und des Druckes durch andere Gegenstände zerstört. Einige Arten, wie z. B. *Bathyaectis symmetrica*, sind überall verbreitet. Die Gattungen besitzen

meist eine unbegrenzte Verbreitung, als Ausnahmen können angeführt werden: *Stephanophyllia* und *Sphenotrochus* aus dem malayischen Archipel, *Leptopemus* nur südlich vom Äquator, *Stephanotrochus* nur im atlantischen und südlich-indischen Ocean. Hinsichtlich der Tiefe wurde gefunden, daß manche Formen in dieser Beziehung sehr weite Grenzen besitzen, so kommt *Bathyaetis* von 70—2900 Fdn. vor. — Die Tiefseeformen sind nicht immer geologisch älter als die Formen des seichten Wassers. — Eine Tabelle gibt die Zusammenstellung der Tiefen, in welchen die einzelnen Gattungen vorkommen, und auch in welchen Erdschichten sie sich fossil finden.

D. Echinodermata.

(Referent: Prof. Dr. Hubert Ludwig in Gießen.)

Litteratur.

1. **Agassiz**, Al., Bibliography to accompany »Selections from Embryological Monographs« compiled by Alexander Agassiz, Walter Faxon and E. L. Mark. II. Echinodermata. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 10. p. 109—134. [175]
2. —, The Connection between the Cretaceous and the recent Echinid Faunae. in: Amer. Journ. of Sc. (Silliman). (3) Vol. 23. p. 40—46 (from the Report on the Challenger Echinida). [194]
3. **Apostolides**, Nic. Christo, Anatomie et développement des Ophiures. in: Arch. Zool. expér. génér. Vol. 10. p. 121—224. T. 7—12. [188]
- Beddard**, Frank E., s. Geddes, Nr. 35.
4. **Bell**, F. Jeffrey, Note on *Asterias glacialis* and the species allied thereto. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 282—284. [183]
5. —, Note on the Species of the Linnean Genus *Asterias* which are ascribed to Retzius. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 9. p. 166—168. [183]
6. —, Note on the Echinoderm-Fauna of the Island of Ceylon, together with some observations on Heteractinism. *ibid.* Vol. 10. p. 218—225. [205]
7. —, Note on the Spicules found in the Ambulacral Tubes of the regular Echinoidea. in: Journ. R. Mier. Soc. (2) Vol. 2. p. 297—299. T. 5. [194]
8. —, Descriptions of new or rare Species of Asteroidea in the Collection of the British Museum. in: Proc. Zool. Soc. London. p. 121—124. T. 6. [183]
9. —, An attempt to apply a method of formulation to the species of the Comatulidae; with the description of a new species. *ibid.* p. 530—536. T. 35. [179]
10. —, Studies in the Holothurioidea. I. On the genus *Psolus* and the forms allied thereto. *ibid.* p. 641—650. T. 48. [198]
11. —, Note on a Crinoid from the Straits of Magellan. *ibid.* p. 650—652. [179]
12. **Benecke**, E. W., Referat über: C. Wachsmuth and F. Springer, Revision of the Palaeocrinoidea. in: Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Palaeontol. 2. Bd. p. 422—430; 1883. 1. Bd. p. 129—132. [179]
13. **Böhm**, August, Über einige tertiäre Familien von der Insel Madura, nördlich von Java. in: Denkschr. math.-naturw. Classe Akad. Wien. 45. Bd. p. 359—372. m. 4 T. [194]
14. **Carpenter**, P. H., Notes on Echinoderm Morphology. Nr. V. On the Homologies of the Apical System, with some Remarks upon the Blood-vessels. in: Quart. Journ. Mier. Soc. Vol. 22. p. 1—16. [175]
15. —, Descriptions of new or little-known Comatulae. I. On the species of *Atelecrinus* and *Eudiocrinus*. II. The Comatulae of the Hamburg Museum. in: Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. 16. p. 487—526. [179]

16. **Carpenter, P. H.**, On some new or little-known Jurassic Crinoids. I. The Lansdown Encrinite. II. Two new Comatulæ. in: Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 38. p. 29—43. m. 1 T. [180]
17. —, On the relations of *Hyboerinus*, *Baeroerinus*, and *Hybocystites*. *ibid.* p. 298—312. T. 11. [180]
- *18. —, On some Permanent Larval Forms among the Crinoidea. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p. 671—672.
19. —, Notes on *Oreaster bulbiferus* Forbes from the Upper Chalk, Bromley, Kent. in: Geol. Mag. New Series. (2) Vol. 9. p. 529—532. T. 12. [183]
- 19a. —, The stalked Crinoids of the Caribbean Sea. in: Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. Vol. 10. p. 165—181. [179]
- 19b. —, On the Classification of the Comatulæ. in: Proc. Zool. Soc. London. p. 731—747. [179]
- , s. Etheridge, Nr. 32.
- Colton**, s. Garman, Nr. 34.
20. **Cotteau, G.**, Sur les Echinides fossiles de l'île de Cuba. in: Compt. rend. Tome 94. p. 461—463. [Vorläufige Mittheilung zu Nr. 21.]
21. —, Descriptions des Echinides fossiles de l'île de Cuba. in: Ann. Soc. Géol. Belg. Tome 9. 1881. Mém. p. 3—49. T. 1—4. [194]
- *22. —, Note sur les *Hemicidaris* du terrain jurassique. in: Bull. Soc. Géol. France. (3) Tome 10. p. 48—52.
- *23. —, Note sur les Échinides de l'étage sénonien de l'Algérie. *ibid.* p. 341—346.
24. —, Sur les Échinides de l'étage sénonien de l'Algérie. in: Compt. rend. Tome 94. p. 1129—1130. [194]
- *25. —, **Péron et Gauthier**, Echinides fossiles de l'Algérie: Description des espèces déjà recueillies dans ce pays et considérations sur leur position stratigraphique. 8 Fasc. Etage sénonien. 2. Partie. Av. 12 pl. Paris. p. 119—182.
- 25a. **Dames, W.**, Bericht über die zweite Hälfte der Loriol'schen Monographie der fossilen Crinoideen der Schweiz. in: Neues Jahrb. f. Miner. 1881. 1. Bd. p. 303—306. [180]
26. **Danielssen, D. C.**, og **J. Koren**, Echinoderm fra den norske Nordhavsexpedition. V. in: Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. 27. Bd. p. 267—299. T. 1—4. [184, 195]
27. —, Holothurioidea fra den Norske Nordhavsexpedition 1876—1878. Fol. Mit 13 T. und 1 Karte. Christiania. [198]
28. **Dewalque, G.**, Fragments paléontologiques. in: Ann. Soc. Géol. Belg. Tome 8. 1880—1881. Liège 1880—1882. p. 43—54. T. 1—3. [184]
29. **Duncan, P. M.**, On some points in the morphology of the test of the Temnopleuridae. in: Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. 16. p. 343—358. T. 8. [195]
30. —, On the genus *Pleurechinus* L. Agass., its classificatory position and alliances. *ibid.* p. 447—454. [195]
31. —, and **W. Percy Sladen**, A Monograph of the Fossil Echinoidea of Sind, collected by the Geological Survey of India. Part I & II. 49. Mit 20 T. London. (Aus der »Palaeontologia indica«, 14. Ser.) [195]
- 31a. **Etheridge, R.**, jun., On the Presence of the scattered Sceletal Remains of Holothurioidea in the Carboniferous Limestone Series of Scotland. in: Roy. Phys. Soc. Edinburgh. Vol. 6. 1881. 16 pgg. m. 2 T. [197]
32. —, and **P. H. Carpenter**, On certain Points in the Morphology of the Blastoidea, with Descriptions of some new Genera and Species. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 9. p. 213—252. [181]
- Ewart**, s. Romanes, Nr. 68.
- 32a. **Fewkes, J. Walter**, On the Development of the Pluteus of *Arbacia*. in: Memoirs Peabody Acad. Sc. Vol. 1. Nr. 6. Salem, Mass. 1881. 10 pgg. m. 1 T. [195]

33. **Follmann**, Otto, Die unterdevonischen Schichten von Olkenbach. in: Verhandl. naturh. Ver. preuß. Rheinl. u. Westf. 39. Jahrg. p. 129—179. [180]
34. **Garman**, H., and B. P. **Colton**, Some notes on the development of *Arbacia punctulata*. in: Studies Biol. Labor. Johns Hopkins Univ. Vol. 2. p. 247—256. m. 2 T. [195]
- Gauthier**, s. Cotteau, No. *25.
- *35. **Geddes**, Patrick, and Frank E. **Beddard**, On the Histology of the Pedicellariae and the Muscles of *Echinus sphaera* (Forbes). in: Transact. Roy. Soc. Edinburgh. Vol. 30. Part 1. For the Session 1880—1881. (erschien 1882.) p. 383—398. T. 19—21.
36. **Greiff**, Richard, Echinodermen, beobachtet auf einer Reise nach der Guinea-Insel São Thomé. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 114—120, 135—139, 156—159. [192, 199, 206]
37. **Guppy**, H. B., On Coral-eating Habits of Holothurians. in: Nature. Vol. 27. p. 7—8. [199]
38. **Hoffmann**, C. K., Die Echinodermen, gesammelt während der Fahrten des »Willem Barents«, in den Jahren 1878 und 1879. in: Niederländ. Arch. Zool. Supplementband 1. 20 pgg. m. 1 T. [206]
39. **Jourdain**, S., Sur les voies par lesquelles le liquide séminal et les oeufs sont évacués chez l'Astérie commune. in: Compt. Rend. Tome 94. p. 744—746. [183]
40. **Jourdan**, Ét., Sur quelques points de l'anatomie des Holothuries. *ibid.* p. 1206—1208. [199]
41. —, Sur les organes sexuels mâles et les organes de Cuvier des Holothuries. *ibid.* Tome 95. p. 252—254. [199]
42. —, Sur la structure histologique du tube digestif de l'*Holothuria tubulosa*. *ibid.* p. 565—566. [199]
43. **Köhler**, R., Recherches anatomiques sur le *Spatangus purpureus*. *ibid.* Tome 94. p. 139—141. [195]
44. —, Sur quelques essais d'hybridation entre diverses espèces d'Echinoidées. *ibid.* p. 1203—1205; deutsch (von J. W. Spengel) in: Biolog. Centrabl. 2. Bd. p. 258—261. [195]
45. —, Recherches sur l'anatomie de quelques Echinides. *ibid.* p. 1260—1262. [196]
46. —, Recherches sur l'appareil circulatoire des Oursins réguliers. *ibid.* Tome 95. p. 459—461. [195]
- Koren** s. Danielssen, No. 26.
- 46a. **Lenz**, Heinr., Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht. Theil 2. in: 4. Bericht d. Comm. z. wiss. Unters. d. deutschen Meere. 7.—11. Jahrg. 1. Abthl. Berlin. p. 169—180. [206]
47. **Leuckart**, Rud., Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1876—79. Fortsetzung (Echinodermen und Cölenteraten.) in: Arch. Naturgesch. 45. Jahrg. p. 469—736. [175]
48. **Loriol**, P. de, Description des Echinides des environs de Camerino (Toscane), précédée d'une notice stratigraphique par M. Canavari. in: Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève. Tome 28. m. 3 T. [196]
49. —, Description of a new species of *Bourgueticrinus*. in: Journ. of Cincinnati Soc. Nat. Hist. Vol. 5. p. 118. T. 5. [180]
50. **Ludwig**, Hubert, List of the Holothurians in the collection of the Leyden Museum. in: Notes Leyden Museum. Vol. 4. p. 127—137. [199]
51. —, Verzeichnis der von Prof. Dr. Ed. van Beneden an der Küste von Brasilien gesammelten Echinodermen. in: Mém. cour. et des sav. étr. publ. par l'Acad. Roy. de Belgique. Tome 44. 26 pgg. [184, 192, 199, 206]
52. —, Entwicklungsgeschichte der *Asterina gibbosa* Forbes. Preisgekrönt von der kgl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen. Mit 8 Tafeln und 12 Holzschnitten. in: Zeitschr. wissensch. Zool. 37 Bd. p. 1—98. T. 1—8. Auch in: Morpholog. Studien an Echinodermen dess. Verf. 2. Bd. 2. Heft. [184]

53. **Lyman**, Theod., Report on the Ophiuroidea. Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. »Challenger«. Vol. 5. Part 14. London. [189]
54. **Metschnikoff**, El., Vergleichend-embryologische Studien. 3) Über die Gastrula einiger Metazoen. in: Zeitschr. wissensch. Zool. 37. Bd. p. 286—313. T. 19 u. 20. [196]
55. **Miller**, S. A., Description of two new Genera and eight new Species of Fossils from the Hudson River Group, with Remarks upon others. in: Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. Vol. 5. p. 34—44. m. 2. T. [180, 184]
56. —, Description of ten new species of fossils. *ibid.* p. 79—88. T. 3. u. 4. [180]
57. —, Description of three new species and remarks upon others. *ibid.* p. 116—117. T. 5. [180, 186]
58. —, Description of three new orders and four new families, in the class Echinodermata, and eight new species from the silurian and devonian formations. *ibid.* p. 221—231. T. 9. [180]
59. **Mourson**, J., et **F. Schlagdenhauffen**, Nouvelles recherches chimiques et physiologiques sur quelques liquides organiques (eau des oursins, eau des kystes hydatiques et des cysticerques, liquide amniotique). in: Compt. Rend. Tome 95. p. 791—794. [196]
60. **Neumayr**, M., Über *Loriolia*, eine neue Echinidengattung. in: Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. 1881. p. 570—573. [196]
61. **Öhler**, D., Crinoides nouveaux du Dévonien de la Sarthe et de la Mayenne. in: Bull. Soc. Géol. France. (3) Tome 10. p. 352—363. m. 2 T. [180]
- *62. **Pelseneer**, Paul, Études sur la Faune littorale de la Belgique. Tuniciers, Crustacés, Vers, Echinodermes et Coelentérés recueillis en 1881. in: Proc. verb. Soc. Malacol. Belg. Tome 10. p. CCXVIII—CCXXIII.
Péron s. Cotteau, No. *25.
63. **Perrier**, Edm., et **J. Poirier**, Sur l'appareil circulatoire des Étoiles de mer. in: Compt. Rend. Tome 94. p. 658—661. [187]
64. —, Sur l'appareil reproducteur des Étoiles de mer. *ibid.* p. 891—892. [184]
65. —, Note sur les *Brisinga*. *ibid.* Tome 95. p. 61—63. [186]
- 65a. —, Sur une Astérie des grandes profondeurs de l'Atlantique, pourvue d'un pédoncule dorsal. *ibid.* p. 1379—1381. [187]
66. **Pfeffer**, G., Die Clypeastriden des Hamburger Museums. in: Verh. Naturw. Verein. Hamburg-Altona. (2) 5. Jahrg. 1881. p. 56—70. m. 1 fotogr. Taf. [196]
Poirier s. Perrier, No. 63.
67. **Ringueberg**, E. N. S., Description of two new species of Crinoids from the shales of the Niagara Group, at Lockport, New York. in: Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. Vol. 5. p. 119—121. T. 5. [180]
68. **Romanes**, G. J., and **J. C. Ewart**, Observations on the Locomotor System of Echinodermata. in: Philos. Transact. London. Part 3. 1881. p. 829—885. T. 79—85. [175]
Schlagdenhauffen s. Mourson, No. 59.
69. **Schlüter**, C., Bau der Gattung *Tiaraerinus*. in: Verhandl. nat. Verein preuß. Rheinl. u. Westf. 38. Bd. Sitzungsber. p. 211—212. [180]
70. —, Ein neuer Echinide (*Xenocidaris conifera*) aus dem Mittel-Devon der Eifel. *ibid.* p. 212—213. [197]
71. —, Über die verticale Verbreitung der fossilen Diadematen und Echiniden im nördlichen Deutschland. *ibid.* p. 213—218. [197]
72. —, Abdruck der vorigen Arbeit. in: Neues Jahrb. f. Mineral. 2. Bd. p. 146—150.
- *73. **Sim**, Geo., Rare Starfishes on the Coast of Aberdeen. in: Zoologist. Vol. 6. p. 24—25.
74. **Staden**, W. Percy, Asteroidea dredged during the cruise of the »Knight Errant« in July and August 1880. in: Proceed. Roy. Soc. Edinburgh. 1881/82. p. 698—707. [187]

75. **Sladen**, W. Percy, The Asteroidea of H. M. S. Challenger Expedition; Preliminary Notices. Part I. Pterasteridae. in: Journ. Linn. Soc. Vol. 16. p. 189—246. [187]
—, s. Duncan, Nr. 31.
76. **Struckmann**, C., Neue Beiträge zur Kenntnis des oberen Jura und der Wealdenbildungen der Umgegend von Hannover. in: W. Dames u. E. Kayser, Paläontologische Abhandlungen. 1. Bd. 1. Heft. Berlin. 40. mit 5 T. [197]
77. **Studer**, Th., Beiträge zur Meeresfauna West-Africas. in: Zoolog. Anz. 5. Jahrg. p. 333—336, 351—356. [206]
78. —, Übersicht über die Ophiuriden, welche während der Reise S. M. S. »Gazelle« um die Erde 1874—1876 gesammelt wurden. in: Abhandl. Acad. Berlin. Mit 3 T. [192, 199]
79. **Théel**, H_j., Report on the Holothurioida collected during the voyage of the »Challenger«. Part 1. in: Report Scientif. Results, Challenger, Zool. Vol. 4. Part 13. 176 pgg. mit 46 T. [199]
- 79a. **Toula**, Franz, Grundlinien der Geologie des westlichen Balkan. in: Denkschriften Acad. Wien. 44. Bd. 2. Abthlg. p. 1—56. mit 4 Taf. u. 1 Karte. [180]
- *80. **Trautschold**, H., Über den muthmaßlichen Geschlechtsapparat von *Poteroicrinus multiplex* Trd. Moskau. mit 1 T.
81. —, Über Crinoideen. Zusätze und Berichtigungen. Mit 2 Holzschn. in: Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou. Tome 57. p. 140—145. [180]
82. **Ulrich**, E. O., Descriptions of two new species of Crinoids. in: Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. Vol. 5. p. 175—177. T. 5. [181]
83. **Verrill**, A. E., Notice of the remarkable Marine Fauna occupying the outer banks of the Southern Coast of New England. Nr. 3, 4, 6. in: Americ. Journ. Sc. (Sillim.) Vol. 23. p. 135—142, 216—225, 406—408. (Brief Contributions to Zoology. Nr. 49, 50, 52). [184, 192, 199, 207]
84. —, Restoration of the Disk in Ophiurans. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 9. p. 476—477; Abdruck aus: Americ. Journ. Sc. Vol. 23. p. 408. [192]
- *85. **Whitfield**, R. P., Description of a new Species of Crinoid from the Burlington limestone, at Burlington, Iowa (*Poteroicrinus Jesupi*). in: Bull. Americ. Mus. Nat. Hist. Nr. 1. p. 7—9. mit 2 T.
- *86. **Williams**, Henry S., New Crinoids from the rocks of the Chemung Period of New York State. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. Part 1. p. 17—34. mit 1 T.

I. Arbeiten von allgemeinem Character über Anatomie, Physiologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik.

Agassiz ⁽¹⁾ veröffentlicht eine nach den Autornamen alphabetisch geordnete Bibliographie aller auf die Entwicklungsgeschichte der Echinodermen bezüglichen Arbeiten.

Carpenter ⁽¹⁴⁾ referirt und kritisirt die differenten Ergebnisse, zu welchen in Bezug auf das Blutgefäßsystem, namentlich das sogen. Herz, der Echinodermen auf der einen Seite die französischen, auf der anderen die deutschen Forscher gelangt sind. Ferner bespricht Verf. im Anschlusse an seine früheren Veröffentlichungen die Homologien der apicalen Skeletstücke bei den verschiedenen Echinodermen-Ordnungen; insbesondere sucht er gegen Ludwig die Ansicht festzuhalten, daß die Genitalplatten der Echiniden und Asterien nicht den Oralplatten der Crinoiden und Ophiuren, sondern den Basalplatten der Crinoiden entsprechen.

Leuckart ⁽⁴⁷⁾ berichtet über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der Echinodermen während der Jahre 1876—1879.

Die Abhandlung von **Romanes** und **Ewart** ⁽⁶⁸⁾, über welche bereits nach einer vorläufigen Mittheilung berichtet wurde (vergl. Bericht f. 1881. I. p. 190), be-

handelt zuerst Anordnung und Bau des Wassergefäßsystems von »*Holothuria communis*« [nach den Abbildungen und den anatomischen Angaben eine *Dendrochirote*, Ref.], ohne den bekannten Verhältnissen etwas wesentlich Neues hinzuzufügen. Die Contractionen der Cloake finden in der Regel 6 mal in der Minute statt. Nach jeder 7. oder 8. Contraction wird ein stärkerer, mit Excrementen untermischter Wasserstrom, der etwa 15–20 Secunden dauert, entleert. Aus der kurzen Schilderung des Wassergefäßsystems bei *Echinus sphaera* und *lividus* ist die Angabe hervorzuheben, daß die 4 oder 5 auf das Paar der eigentlichen Mundfüßchen folgenden Füßchenpaare nicht die Kalkstücke, sondern die Mundhaut durchbrechen [scheint dem Ref. der Nachuntersuchung bedürftig]. Bei *Solaster* gelang es auch den Steincanal von einem Radiär canal aus zu injiciren. In keinem Falle ließ sich ein Zusammenhang zwischen dem Wassergefäßsystem und der Leibeshöhle oder zwischen ersterem und den »Blutgefäßen« nachweisen. Dafür aber glauben die Verf. sich überzeugt zu haben, daß die letzteren mit der Außenwelt communiciren, indem nämlich Injectionsflüssigkeit aus dem »Blutgefäßsystem« [d. h. dem Perihämalsystem, Ref.] durch die Madreporenplatte nach außen dringt. Das Nervensystem wird nur von *Echinus* beschrieben. Verff. fanden, daß die radiären Nerven in der Äquatorialregion des Thieres häufig durch eine Längsspalte theilweise getheilt sind. An der Austrittsstelle der Füßchen aus dem Kalkskelet setzt sich ein Theil eines jeden vom radiären Nerven kommenden Füßchennerven in Zusammenhang mit einem subepithelialen Nervengeflecht, welches den ganzen Körper umspinnt, an die Basen der Pedicellarien und Stacheln herantritt und sich an den Stielen der ersteren bis zu den Muskeln des Köpfchens heraufzieht. — In dem physiologischen Abschnitt ihrer Abhandlung sprechen die Verff. zunächst die normalen Bewegungen behufs Ortsveränderung. *Asterias rubens* bewegt sich nur mit Hilfe coordinirter Bewegungen seiner Füßchen mit einer Geschwindigkeit von 5 cm in 1 Minute; auf den Rücken gelegt, vermag er sich dadurch wieder aufzurichten, daß einer oder mehrere benachbarte Arme sich von der Spitze an umbiegen, so daß ihre Füßchen die Unterlage erfassen können. Indem diese Umbiegung oralwärts fortschreitet, wird schließlich der ganze Seestern umgedreht wie Jemand, der einen Purzelbaum schlägt. Der ganze Vorgang dauert $\frac{1}{2}$ –1 Minute und beweist, daß die Coordination der Bewegungen in beträchtlichem Maße vorhanden ist. *Astropecten aurantiacus* kriecht insofern anders, als die Füßchen der Saugscheibchen entbehren und nur durch abwechselnde Erschlaffung und Anschwellung, mit welcher letzterer ein Anstemmen gegen die Unterlage verbunden ist, die Locomotion vermitteln; in 1 Minute legt er im Wasser 30–60 cm zurück; auf den Rücken gelegt, dreht er sich ohne Zuhilfenahme der Füßchen um, indem die Spitzen der Arme allein als Stützpunkte für den Purzelbaum benutzt werden. Die Schlangensterne vollziehen ihre Ortsveränderungen entweder durch schlangenförmige Bewegungen ihrer Arme, oder aber, wenn sie sich schneller fortbewegen wollen, durch eine ruckförmige Sprungbewegung, bei welcher ein beliebiger Arm nach vorn gerichtet ist, die beiden folgenden Arme als eigentliche Sprungarme functioniren und die beiden hinteren Arme einfach nachgeschleppt werden; so kann eine Ophiure in 1 Minute 1,8 m zurücklegen. Manchmal werden 2 Armpaare als Sprungarme benutzt, dann wird der 5. Arm nachgeschleppt. Auf den Rücken gelegt, richten sich die Ophiuren in ähnlicher Weise auf wie *Astropecten aurantiacus*. Die Echiniden bewegen sich nur langsam vorwärts, etwa 15 cm in der Minute auf einer horizontalen Unterlage, und bedienen sich dabei der Füßchen, Stacheln, Pedicellarien und Zähne. Die Füßchen dienen zugleich als Fühler. Auf den Rücken gelegt, bringen sie sich mit Hilfe ihrer Füßchen wieder in die normale Lage. Außerhalb des Wassers bewegen sie sich nur durch Vermittlung der Stacheln und der Zähne,

indeß sehr langsam, etwa 25 mm in der Minute. Die Betheiligung der Zähne an der Locomotion besteht darin, daß dieselben in einem bestimmten Rhythmus, 3-4mal in der Minute, vor- und zurückgestoßen werden; beim Vorstoße stemmen sie sich gegen die Unterlage und liefern so Stützpunkte, auf welchen sich der Körper erhebt und vorwärts schiebt. Die Richtung der vorgestoßenen Zähne und der in ähnlicher Weise die Locomotion besorgenden Stacheln ist coordinirt, so daß eine Vorwärtsbewegung in einer bestimmten Richtung zu stande kommt. Unter den Pedicellarien sind insbesondere die *P. tridentes* wichtige Hilfsorgane der Locomotion; namentlich beim Erklettern steiler oder senkrechter Wände dienen sie dazu, flottirende Pflanzenzweige zu ergreifen und so lange festzuhalten, bis die Füßchen Zeit gefunden haben, sich daran anzusaugen. Verff. bestreiten, wenigstens mit Bezug auf die *P. tridentes*, die neuerdings auch von Sladen vertheidigte Agassiz'sche Ansicht, daß dieselben in erster Linie die Aufgabe haben, die Schale von den eigenen Excrementen des Thieres, sowie von allerlei Fremdkörpern rein zu halten. Gelegentlich kommt dies allerdings vor; die Hauptleistung aber ist die Unterstützung der Locomotion. Die *P. globiformes* und *triphylae* sowie auch die Pedicellarien und Paxillen der Seesterne haben wahrscheinlich vorzugsweise die Reinhaltung der Körperoberfläche zu besorgen. Die Spatangen bringen sich, wenn man sie auf den Rücken legt, nicht mit Hilfe der Füßchen, sondern ausschließlich mit Hilfe der Stacheln mühsam in ihre normale Lage zurück; große Exemplare sind dazu überhaupt nicht mehr im stande. — Reizungen einzelner Stellen der Körperoberfläche bei Seesternen, Schlangensterne und Seeigeln haben zur Folge, daß das Thier sich in gerader Richtung von dem Reize zu entfernen bemüht. Werden 2 Stellen zu gleicher Zeit gereizt, so schlägt das Thier eine Fluchtrichtung ein, welche die Diagonale zu jenen beiden Fluchrichtungen ist, welche es bei Einzelreizung nimmt. Werden eine größere Anzahl Punkte rings an der Peripherie des Thieres gleichzeitig gereizt, so wird die Richtung der Flucht schwankend, und das Thier zeigt Neigung, sich um seine senkrechte Axe zu drehen. Sind 2 verschiedene Körperstellen kurz hintereinander gereizt worden, so nimmt das Thier dieselbe Richtung an, als wenn die zuletzt ausgeführte Reizung allein stattgefunden hätte. Wird der Umkreis ringförmig von einem ungleich breiten Bande von Reizstellen umgeben, so bewegt sich das Thier von der Gegend der größten Breite des Bandes hinweg. Bei Berührung irgend einer Stelle an der Oberfläche eines *Echinus* schlagen alle in ihrer Umgebung befindlichen Pedicellarien, Stacheln und Füßchen über dieser Stelle zusammen und suchen den berührenden Körper festzuhalten; dabei bewegen sich die Pedicellarien am schnellsten, weniger schnell die Stacheln und am langsamsten die Füßchen. Diese coordinirten Bewegungen der 3 Arten Organe auf äußere Reize sind vermittelt durch den an sie herantretenden äußeren subepithelialen Nervenplexus (s. oben). Die Experimente zeigten ferner, daß an den Pedicellarien das von Sladen (Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. 6. 1880. p. 101) und Föttinger (Archives de Biologie. Vol. 2. 1881. p. 455) beschriebene »Tastkissen« an der Innenseite der Zangenstücke, an den Stacheln aber die Oberfläche der Stachelhöcker durch einen hohen Grad von Empfindlichkeit ausgezeichnet sind. Die Füßchen der Seesterne verhalten sich gegen Reize so, daß ein die Ambulacalfurche treffender Reiz nur die Füßchen dieser Furche zu Contractionen veranlaßt, während eine Reizung der Mundumgebung durch Contractionen der Füßchen sämtlicher Arme beantwortet wird. Wird aber an der Rückenseite der subepitheliale Nervenplexus gereizt, so ziehen sich die Füßchen nicht zusammen, sondern zeigen lebhaftere Bewegungen. Bei gleichzeitiger Reizung der Rückenseite und der Ambulacalfurche zeigt sich letzterer Reiz als der wirkungsvollere, indem sich alsdann die Füßchen contrahiren. Seesterne und Seeigel kriechen dem

Lichte entgegen, unterlassen dies aber, wenn man ihre Augenflecke entfernt hat. Aus den angestellten Experimenten ging zweifellos hervor, daß Seesterne und Seeigel selbst sehr schwaches Licht wahrnehmen. — Sehr bemerkenswerthe Resultate ergaben Durchschneidungen. Abgeschnittene Seesterne bewegten sich in derselben Weise wie die unversehrten Thiere, krochen dem Lichte entgegen und brachten sich, auf den Rücken gelegt, wieder in ihre normale Lage zurück. Durchschneidung des Ambulacralnerven hatte eine vollständige Aufhebung des physiologischen Zusammenhangs zur Folge. Wurden alle Ambulacralnerven an ihrer Abgangsstelle vom Nervenringe, oder letzterer in allen Interradien durchschnitten, so hörte jede Coordination in den Bewegungen der Arme auf. Bei den letzterwähnten Experimenten wurde indeß die physiologische Continuität in dem äußeren subepithelialen Nervenplexus nicht gestört, vielmehr wurde eine Reizung der Rückenseite stets durch eine lebhafte Bewegung der Füßchen aller Arme beantwortet. Wurde auf der äußeren Oberfläche eines Seeigels durch eine bis auf die Kalkschale eindringende, in sich zurücklaufende Schnittlinie eine Anzahl Stacheln und Pedicellarien umkreist und dann bald innerhalb, bald außerhalb dieser Schnittlinie ein Reiz ausgeübt, so erwies sich der innerhalb der Schnittlinie gelegene Bezirk als eine physiologische Insel. Verff. schließen daraus, daß die Bewegungen der Stacheln und Pedicellarien, welche auf locale Reize erfolgen, durch den äußeren subepithelialen Nervenplexus vermittelt werden. Dagegen erlitt die coordinirte Bewegung der Stacheln zum Zweck der Locomotion durch jene kreisförmige Schnittlinie keinerlei Störung. Verschiedene Experimente, die im Einzelnen anzuführen hier nicht der Raum ist, brachten die Verff. zu der Ansicht, daß für die Vermittlung jener coordinirten Locomotionsbewegungen der Stacheln noch ein innerer Nervenplexus an der Innenseite der Schale vorhanden sein müsse und allenthalben durch die Kalkschale hindurch mit dem äußeren in Verbindung stehe, und daß seine vollständige Zerstörung zwar starke Störungen, aber keine vollständige Functionsaufhebung in dem äußeren zur Folge habe. (In einer Nachschrift bemerkten Verff., daß es ihnen seit dem Abschluß ihrer Arbeit gelungen ist, den vermutheten inneren Nervenplexus auch histologisch nachzuweisen, und stellen eine genauere Mittheilung darüber in Aussicht.) — Bezüglich der Bedeutung des Nervenrings als eines Centrums für die Coordination der Locomotionsbewegungen ergaben die Versuche an Seeigeln ein ähnliches Resultat wie bei Seesternen. Auch bei den Seeigeln ist der Nervenring ein Centralapparat für die Locomotionsbewegungen der Füßchen und der Stacheln. Nur auf die Pedicellarien ließ sich kein derartiger Einfluß des Nervenrings nachweisen. Bei den Füßchen ist die Coordination der Locomotionsbewegungen jedoch nicht ganz allein abhängig vom Nervenring, sondern auch die durch den äußeren Nervenplexus vermittelte locale Reizbarkeit spielt dabei eine, wenn auch nur nebensächliche Rolle. Für die Stacheln kommen Verff. zu dem Schlusse, daß die allgemeine Coordination ihrer Locomotionsbewegungen von dem Nervenringe abhängt, daß die locale Reizbarkeit derselben unabhängig von dem Nervenringe und allein durch den äußeren Nervenplexus bedingt ist, und daß endlich der innere Nervenplexus zwar in Zusammenhang mit dem Nervencentrum stehen müsse, daß aber auch allgemeine Bewegungen der Stacheln vorkommen, bei welchen die Leitung nur durch den inneren Nervenplexus geschieht, ohne daß der Nervenring als Reflexcentrum functionirt.

II. Arbeiten von speciellerem Character über Anatomie, Physiologie, Entwicklungsgeschichte und Systematik.

1. Crinoidea (incl. Cystoidea und Blastoidea).

Ähnlich wie für die Asterien [vergl. Bericht f. 1881, I. p. 200] schlägt **Bell** ⁽⁹⁾ auch für die Comatuliden vor, die Hauptmerkmale der Arten in Gestalt einer kurzen aus Buchstaben und Ziffern gebildeten Formel zu schreiben, und theilt sie für 34 *Antedon*- und 24 *Actinometra*-Arten mit. Im Anschluß daran beschreibt Verf. *Actinometra annulata* n. sp. von Cap York, Nord-Anstralien (m. Abb.). **Bell** ⁽¹¹⁾ beschreibt ferner eine Comatulide aus der Magellanstraße, *Antedon Eschrichtii* var. n. *magellanica*.

Bencke ⁽¹²⁾ setzt sein ausführliches Referat über C. Wachsmuth u. F. Springer, »Revision of the Palaeocrinoidea« fort [vergl. Bericht f. 1881, I. p. 200].

Carpenter ⁽¹⁵⁾ beginnt mit der Veröffentlichung einer Reihe von Beschreibungen neuer oder wenig bekannter Comatuliden. Die Zahl aller, zum größten Theil erst noch ihrer Beschreibung harrenden Species schätzt er auf 400 und behandelt eingehend zunächst die Arten von *Atelecrinus* n. gen. und *Ophiocrinus* Semp.; für letztere Gattung, deren Name schon lange vorher an eine fossile Form vergeben war, schlägt er *Eudiocrinus* vor; hierher *E. indivisus* Semp., *varians* n., *Semperi* n. und *japonicus* n., diese 3 von der Challenger-Expedition. — Ferner beschreibt Verf. die Comatuliden des Hamburger Museums (16 sp., 10 n.): *Antedon carinata* Lam. sp. von Mauritius und Java, *laeripinna* n. von Canton, *aequipinna* n. und *imparipinna* n. (sine patria), *variipinna* n. von Canton, *crenulata* n. aus der Nähe von Borneo, *acuticirra* n. (s. p.), *Ludovici* n. von Hongkong, *bipartipinna* n. von Hongkong, *Actinometra solaris* Lam. sp. von Hongkong, *robusta* Lüttk. MS. von Anstralien (hier zum ersten Mal beschrieben), *parvicirra* Müll. sp. von Peru, *grandicaelyx* n. von Canton, *multiradiata* L. sp., *Meyeri* n. von Anstralien (ausführliche Beschreibung vorbehalten), *Bennetti* Mus. Leyd. sp. von Singapore.

Carpenter ^(19^b) kritisirt den oben erwähnten Versuch Bell's, die Species-Merkmale der Comatuliden in kurzen Formeln anzugeben, und beanstandet namentlich 12 der von Bell gegebenen Beispiele, indem er die Fehlerhaftigkeit derselben ausführlich nachweist. Alsdann erläutert er seine eigene Methode der Bildung derartiger Formeln, welche in verschiedenen Punkten von derjenigen Bell's abweicht.

In seinem vorläufigen Bericht über die gestielten Crinoideen, welche auf den Fahrten des »Blake« (1877–1879) im caribischen Meere erbeutet wurden, gibt **Carpenter** ^(19^a) nach einigen Tiefen-Angaben eine tabellarische Übersicht aller bis jetzt bekannten *Pentacrinus* (8 sp., 2 n.): *asteria* L., *Mülleri* Oerst., *maclearraui* Wyv.-Thoms., *Wyville-Thomsoni* Jeffr., *alternicirra* n. sp., *naresianus* Wyv.-Thoms. MS., *Blakei* n. sp., *decorus* Wyv.-Thoms. Davon kommen im caribischen Meere vor: *asteria* L., *Mülleri* Oerst., *decorus* Wyv.-Thoms., *Blakei* n. sp. Verf. beschreibt diese 4 Arten, gibt deren Fundorte an und macht dazu einige kritische, besonders auf die Unterschiede dieser Arten bezügliche Bemerkungen. — Von *Rhizocrinus* kommen beide Arten: *lofotensis* Sars und *Rawsoni*, im caribischen Meere vor; den Angaben der Fundorte schließen sich Bemerkungen über die Artunterschiede und die Beziehungen zu den nächstverwandten fossilen Arten und Gattungen an. Den Schluß bilden Mittheilungen über *Holopus*; an Schnitten durch die Arme fand Verf., daß dieselben im Baue eine große Übereinstimmung mit den *Antedon*-Armen besitzen. Ausführlichere Mittheilungen über alle in dem Bericht erwähnten Verhältnisse sollen in die in Bearbeitung begriffene Monographie der Challenger-Crinoideen aufgenommen werden.

Carpenter ⁽¹⁶⁾ gibt eine sehr eingehende Beschreibung des *Millericrinus Prattii* (Gray) Bronn, und knüpft daran einige Bemerkungen über verwandte Arten. Ferner beschreibt er als neu aus englischen Juraschichten: *Antedon latiradia* und *calloviensis*.

Carpenter ⁽¹⁷⁾ erörtert die Beziehungen zwischen *Apiocrinus dipentus* Leucht. und *Baerocrinus Ungerni* Volborth aus dem unteren Silur Rußlands zu *Hybocrinus* Billings. Erstere Form ist als ein echter *H.*, letztere aber als Repräsentant einer besonderen Gattung zu betrachten. Der Kelch von *B.* besteht aus 5 Basalia, welche 5 Radialia tragen; nur 3 von den Radialien tragen Arme. *B.* ist vermuthlich eine larvale Form. — Von *Hybocystites problematicus* aus dem unteren Silur von Kentucky, in welchem Wetherby eine Zwischenform zwischen den Crinoideen und Cystideen sah, glaubt Verf., daß er in näherer Verwandtschaftsbeziehung zu den Blastoideen stehe. Die Lage der 5 Ambulacren wird ausführlich erläutert. Eigentliche Arme fehlen. Die Abbildungen beziehen sich auf *Baerocrinus Ungerni*, *Hybocrinus dipentus*, *tumidus* und *Hybocystites problematicus*.

Follmann ⁽³³⁾ macht Bemerkungen über die in den unterdevonischen Schichten von Olkenbach vorkommenden Versteinerungen. Gefunden wurden: *Taxocrinus rhenanus* Ferd. Röm. und n. sp. (wegen der Unvollständigkeit des einzigen Fundstückes noch nicht benannt), *Acanthocrinus longispinus* F. Ad. Röm., *Poteroicrinus rhenanus* Müll., *Ctenocrinus nodiferus* n. sp. (wird beschrieben).

Loriol ⁽⁴⁹⁾ beschreibt den von S. A. Miller in den Kreideschichten von Livingston, Alabama, gefundenen *Bourgueticrinus alabamensis* n. sp. (m. Abb.).

Dames ^(25^a) berichtet über die 2. Hälfte der Loriol'schen Monographie der fossilen Crinoideen der Schweiz [vergl. Bericht f. 1881, I. p. 216]. Neu sind: *Pentacrinus Jaccardi*, *brotensis*, *luspignensis*, *trabalis*, *solodurinus*, *Chavannesi*, *Moeschi*, *stockhornensis*, *Campichei*, *Cartieri*, *Guilliéroni*; *Bourgueticrinus Oosteri*; *Eugenicrinus Quenstedti*, *rimatus*, *Oosteri*; *Phyllocrinus apertus*, *gracilis*, *Picteti*; *Antedon Greppini*, *valdensis*, *Campichei*, *Guilliéroni*, *Picteti*; *Balanoicrinus Matheyi*; *Gymnoicrinus* n. gen. (s. unten).

Miller ⁽⁵⁵⁾ stellt 3 neue Ordnungen und 4 neue Familien auf (s. unten); ferner beschreibt er und bildet ab folgende neue fossile Arten: *Holocystites jolietensis*, *Eucalyptocrinus proboscidalis*, *Poteroicrinus davisanus*, *nettelrothanus*, *Lichenocrinus affinis*, und ergänzt seine frühere Beschreibung des *Lichenocrinus tuberculatus*.

Miller ⁽⁵⁶⁾ beschreibt und bildet ab aus nordamerikanischen Schichten als neu: *Cyathocrinus crawfordsvillensis*, *Glyptocrinus Pattersoni*, *Saccocrinus pyriformis*, *Eucalyptocrinus rotundus*, *turbinitus*, *Lyrioicrinus sculptilis*; die letzte Art tauft er ⁽⁵⁷⁾ in *sculptus* um.

Miller ⁽⁵³⁾ beschreibt und bildet ab: *Glyptocrinus miamiensis* n. sp. und *sculptus* n. sp.; ferner den Stiel von *Anomaloicrinus*.

Oehlert ⁽⁶¹⁾ beschreibt aus dem unteren Devon 7 Arten (5 n.): *Phimoicrinus Jouberti* n., *Lecanoicrinus Soyei* n., *Hexacrinus Wachsmuthi* n., *Meloicrinus occidentalis* n., *Thylacocrinus Vannioti* Oehl., *Tiaracrinus Soyei* n., *Belocrinus Cottaldi* Mun.-Chalm.

Ringueberg ⁽⁶⁷⁾ beschreibt und bildet ab die neuen fossilen: *Macrostylocrinus fusibrachiatus* und *Calceocrinus radiculus*.

Schlüter ⁽⁶⁹⁾ schließt sich Zittel in der Auffassung an, daß L. Schultze in seiner bekannten Monographie *Tiaracrinus* verkehrt aufgestellt hat, und beschreibt aus dem Devon des nordwestlichen Frankreich *T. Oehlerti* n. sp.

Toula ^(79^a) bildet ein Stück eines zerbrochenen Exemplars von *Pseudodiadema Picteti* Des., sowie Stachel von *Hemicidaris* (? *chunifera* Ag.) ab; beide aus dem westlichen Balkan.

Auf Grund schriftlicher Mittheilungen Lovén's macht **Trautschold** ⁽⁵¹⁾ einige

neue Angaben über den Bau des in Angelin's Iconographia Crinoideorum abgebildeten Ventraltubus von *Sicyocrinus cucurbitaceus* und veröffentlicht eine darauf bezügliche Zeichnung Lovén's; nach Verf. hat er wie derjenige von *Poteroocrinus* wahrscheinlich zur Ausfuhr der Geschlechtsproducte gedient. Verf. hat sich nun davon überzeugt, daß sein *Poteroocrinus originarius*, wie bereits Wachsmuth und Springer vermutheten, eine Abnormität von *P. bijugus* ist.

Ulrich⁽⁵²⁾ beschreibt und bildet ab als neu die fossilen: *Heterocrinus* (*Jocri-nus*) *oehanus* und *H. pentagonus*.

Etheridge und Carpenter⁽³²⁾ machen vorläufige Mittheilungen zur Morphologie und Systematik der Blastoiden. Am Kelche unterscheiden sie an den Radialien den Körper und die Glieder (Zinken); zwischen den Gliedern liegt der Radialsinus. Der Fortsatz des Lanzettstückes wird als Lippe bezeichnet. Die Porenplatten (Römer) werden Seitenplatten, die supplementären Porenplatten äußere Seitenplatten genannt. Von ganz besonderer Wichtigkeit für die Systematik sind die Hydrospiren und deren Öffnungen, die Spiracula. Für die specielleren anatomischen Angaben muß auf das bei dem Mangel von Abbildungen etwas schwer verständliche Original verwiesen werden. — Verf. wollen *Pentremites* auf den durch *Godoni* Defr., *sulcatus* Röm. und *pyriformis* bestimmten Formenkreis beschränken und geben eine neue Diagnose dieser Gattung. — Dann folgt eine neue Diagnose von *Pentremitea* d'Orb., zu welcher gestellt werden: *Pentremites Pailletti* d'Orb., *Schultzii* d'Orb., *acutangulus* Schultze, *clavatus* Schultze, *eifelensis* Röm., *Pentremitea lusitanica* n. sp., *angulata* n. sp., *similis* n. sp. (die neuen Arten beschrieben). Neu ist auch *Phaenoschisma*. Zu *Codaster*, dessen Merkmale kritisch besprochen werden, gehören: *acutus* M'Coy, *alternatus* Lyon, *americanus* Shum., *pyramidatus* Shum., *trilobatus* M'Coy, *Whitei* Hall und *Hindei* n. sp. (beschrieben). Von *Granatocrinus* Troost wird eine neue Diagnose gegeben; Typus ist *Norwoodi* O. & S., ferner gehören dazu *ellipticus* Phill., *derbiensis* Phill., *orbicularis* Phill., *campanulatus* M'Coy, *elongatus* Phill. und *pisiformis* n. sp., *M'Coyi* n. sp. und *Roffi* n. sp. Abgetrennt von *Granatocrinus* wird *Schizoblastus* n. g.: *Troostocrinus* Shumard und *Orophocrinus* v. Seebach werden acceptirt und ebenso wie die vorigen bezüglich der wichtigsten Eigenthümlichkeiten ihres Baues näher besprochen. Zu *Troostocrinus* stellen Verff.: *Pentremites bipyramidalis* Hall., *clavatus* Hambach, *Grosvenori* Sh., *lineatus* Sh., *Reinwardtii* Troost, *subcylindrica* Hall, *subtruncatus* Hall, *Wortheni* Hall; zu *Orophocrinus*: *Codonites gracilis* M. & W., *Pentremites inflatus* Gilb., *Orbignyanus* de Kon., *Platycrinus pentangularis* Mill., *Pentremites puzos* Münst., *Codonites stelliformis* O. & Sh., *Pentremites Waterhousianus* de Kon.

Agelacrinoidea n. ordo et n. fam. »Body thin, circular and parasitic upon other objects. The lower side consists of a thin, smooth, attaching membrane or plate. The upper side is more or less convex, and composed of thin, squamiform or imbricating plates, usually much smaller at the periphery than toward the center. Ambulacra constituting part of the convex surface furrowed on the interior, and composed of a double series of transverse alternating plates, sometimes having smaller, middle, intercalated ones. 2 or more rows of ambulacral pores connect the exterior with the interior of each ambulacrum. The so-called ovarian or anal aperture is situated in one of the inter-ambulacral areas, and is usually surrounded by euneiform plates forming a depressed circular prominence.« Miller⁽⁵³⁾; hierher *Agelacrinus*, *Edrioaster* und *Hemicystites*.

Atelocrinus n. gen. (aufgestellt 1881; vergl. Bericht f. 1881, I. p. 191). »Centrodorsal acorn-shaped, and bearing 5 vertical double rows of cirrus-sockets, those of each row alternating with one another and with the sockets of adjoining rows.

They have horseshoe-shaped rims, the arches of which are directed upwards, while the two ends slant downwards and outwards. Radials separated from the centrodorsal by a complete circle of basals. The first 6 or more brachials bear no pinnules.« **Carpenter** ⁽¹⁵⁾; hierher *balanoides* P. H. Carp., *cubensis* Pourt. sp. und *Wyrtli* n. sp. von der Challenger-Expedition.

Cyclocystoididae n. fam. »Body free, consisting of a circular disk, and having a margin composed of a series of perforated plates. Within this marginal series the disk is covered with an integument of small plates, except, possibly, a small central aperture. The rim or marginal series contains a tubular channel, making the complete circle, which is connected with the interior, by numerous pores, that radiate from the center, and repeatedly bifurcate before reaching it. The inner side of the rim is grooved, for the reception of the internal part of the disk, and the outer side depressed and scarred, either by mammillary elevations or concave depressions, as if for the attachment of ossicular or other processes. The tubular channel is connected with the exterior by minute circular pores, which were probably analogous in their purpose to the calyceine pores in the Cystideae.« **Miller** ⁽⁵⁸⁾; hierher *Cyclocystoides*.

Gymnocrinus n. gen. »Gestielter Crinoide mit sehr unregelmäßiger Kelcherhöhung, auf deren Rand ein axillares Radiale, fest verschmolzen, sich erhebt und 2 Articulationsfacetten erkennen läßt. Danach würde *G.* nur 2 Arme besessen haben.« **Loriol** nach **Dames** ^(25a); Letzterer vermuthet, es handle sich nur um eine Deformität; hierher *Moeschi* n. sp.

Lichenocrinoidea n. ordo et n. fam. »The body attached during part or all of its life to foreign objects. It is circular, convex upon the upper side and more or less crateriform surrounding the central-stalk-like appendage. The lower side at some period of life possessed a thin attaching plate. The upper side is covered with numerous polygonal plates, without any evidence of the presence of ambulacra, arms, mouth, pectinated rhombs or pores connecting the exterior with the internal cavity. The inferior of the visceral cavity contains numerous radiating upright lamellae, that support the polygonal plates of the upper side and often leave their impression like the radiations of a star upon the object to which it was attached. The stalk rises from the central depressed area and consists, at first, of interlocking plates, but afterwards, of circular ones, like those of a crinoid column, and finally tapers to a point. It was flexible and perforated with a longitudinal channel, though the perforation has not been satisfactorily ascertained at the upper terminating point.« **Miller** ⁽⁵⁸⁾; hierher nur *Lichenocrinus*.

Myelodactyloidea n. ordo. »Body free, discoidal, and possessed of an internal radiating system of pores, which increase, by division, from the center to a tubular channel in the circular margin or surrounding coil.« **Miller** ⁽⁵⁸⁾; hierher die *Cyclocystoididae* und *Myelodactylidae*.

Myelodactylidae n. fam. »Body free, discoidal, and resembling a coil rolled in the same plane, and covered upon either side by finger-like processes from each succeeding turn overlapping the next inner one. The whorls are composed of a series of plates, having a tubular channel within, and perforated and finger-like processes upon the exterior, directed toward the center, and flattened down upon the next inner whorl to which they are attached, and form a porous connection from the tubular channel of one whorl to the next inner one. The cast of the pores of the inner whorl resembles the radiating spokes of a wheel: they are multiplied in connecting the tubular channels of each succeeding whorl, thus making the internal radiating system doubly complicated. The central aperture, if one exists, has not been discovered, and the structure of the terminal end of the anomalous coil is wholly unknown. The internal radiating system of pores may

be compared with that of the family Cyclocystoididae, and here the analogy in structure, with other families in the class Echinodermata, so far as known ceases. The terminal end of the coil being unknown has led to the suggestion of the possibility of its having been connected with the vault of a crinoid, but as no genus is known having any such appendage, and some classification seeming desirable this family has been proposed.« **Miller** ⁽⁵⁾; hierher *Myelodactylus*.

Phaenoscisma n. g. »Calyx elongately clavate or obclavate; the number and disposition of the plates and general composition of the ambulacra similar to those of *Pentremites*. The oral plates are very small, inconspicuous, and always confined to the summit, where they are either horizontally placed or inclined inwards. The radials bear three more or less distinct folds diverging from the lips; and the two contiguous limbs forming the anal side are more or less abortive. Radial sinuses wide and deep generally with steep sides. Spiracles as distinct apertures absent, the hydrospires opening externally by a series of elongated slits with intervening ridges, distributed in subparallel series on the sloping sides of all the radial sinuses; they are either both radial and oral or only radial in composition; and being only partially covered by the ambulacral plates, their distal ends (or even the entire length of same) are visible on the sides of the radial sinuses. Lancet-plate concealed by the side plates (in all but one species); outer side plates very small. Anus a separate opening, and further removed from the summit-centre than in *Pentremites*. Column, when compared with the size of the calyx, larger than in the last-named genus.« **Etheridge** und **Carpenter** ⁽³²⁾; hierher *Pentremites acutus* Phill., *caryophyllatus* de Kon., *Phaenoscisma Verneüli* n. und *Ph. Archiaci* n., welche beide eingehend beschrieben werden.

Schizoblastus n. g. »Calyx resembling that of *Granatoocrinus* in form and composition of the ambulacra. Oral plates of variable size, but usually small. Spiracles double, being linear or oval clefts between the lancet-plate and notched edges of the orals, further removed from the peristome than in *Pentremites*, and not floored by the oral plates (as in the latter genus); those in the anal interradius may or may not be confluent with the anal aperture.« **Etheridge** und **Carpenter** ⁽³²⁾; hierher *Pentremites melo* O. u. Sh., *Sayi* Sh., *Granatoocrinus melonoides* Meek u. Worth., *pisum* M. u. W., *neglectus* M. u. W., *glaber* M. u. W., *granulosus* M. u. W., *Pentremites missouriensis* Sh., *Granatoocrinus projectus* M. u. W. und *Pentremites Potteri* Hambach.

2. Asteroidea.

Bell ⁽⁴⁾ ist nicht mit Greeff darin einverstanden, daß *Asterias africana* Müll. u. Trosch. von *glacialis* O. F. Müll. als besondere Art zu unterscheiden sei, sondern gelangt auf Grund der großen Variationsfähigkeit der von Greeff benutzten Unterscheidungsmerkmale zu der Ansicht, daß beide Formen zusammengehören.

Bell ⁽⁵⁾ weist nach, daß die für die Systematik der Asterien wichtige »Dissertatio sistens species cognitae Asteriarum Lundae 1805« nicht, wie fast allgemein angenommen, von A. J. Retzius herrührt, sondern unter des Letzteren Präsidium von Nicolaus Bruzelius veröffentlicht worden ist.

Bell ⁽⁵⁾ beschreibt und bildet ab aus der Sammlung des British Museum als neu: *Calvasterias antipodum* von der Reise des Erebus und Terror; *Cribrella minuta* von Ecuador; *Mithrodia victoriae* von der Victoria-Bank, 20° 45' S., 37° 27' W., 39 Faden; *Fromia tumida* von Ceylon. Verf. erwähnt ferner ein 5-armiges Exemplar von *Fromia indica* Lin.

Carpenter ⁽¹⁹⁾ beschreibt und bildet ab 2 Exemplare von *Oreaster bulbiferus* Forb. aus den oberen Kalkschichten von Bromley, Kent.

Jourdain ⁽³⁹⁾ behauptet nach Beobachtungen an *Asterias*, daß die bisher als

dorsaler und oraler Blutgefäßring bezeichneten Theile und das sogenannte Herz nichts anderes seien als die ausführenden Wege der Geschlechtsorgane, daß ferner die Geschlechtsproducte durch einen am Munde gelegenen Porus entleert werden, daß dagegen dorsale, interradiär gelegene Genitalorgane nicht existiren. **Perrier und Poirier** ⁽⁶⁴⁾ weisen diese Angaben mit Recht als völlig unzutreffend zurück.

Verrill ⁽⁸³⁾ beschreibt von Neu-England *Archaster Bairdii* n. sp. aus 388 Faden Tiefe und *Asterias briareus* n. sp.

Miller ⁽⁵⁵⁾ beschreibt den fossilen *Taeniaster elegans* n. sp.

Danielssen und Koren ⁽²⁶⁾ beginnen mit der Veröffentlichung eines Auszuges aus ihrem im Drucke befindlichen Werke über die Asteriden der norwegischen nord-atlantischen Expedition 1876–1878. Es wurden im Ganzen 20 Gattungen (4 n.) mit 41 Arten (11 n.) gefunden. Zunächst beschreiben Verf. kurz: *Asterias Gunneri* n. sp., *hyperborea* n. sp., *Stichaster arcticus* n. sp., schildern dann die Varietäten des *Pedicellaster typicus* M. Sars, weisen die Identität von *palaeocrystallus* Sladen mit *typicus* M. Sars nach und beschreiben ausführlich (m. Abb.) *Korethraaster hispidus* Wyv. Thoms. und *Hymenaster pellucidus* Wyv. Thoms. — Folgt *Bathybiaster* n. g.

Dewalque ⁽²⁸⁾ beschreibt und bildet ab *Protaster Decheni* n. sp. aus oberen Devonschichten in der Nähe von Walcourt (Namur).

Ludwig ⁽⁵¹⁾ zieht *Luidia variegata* Perr. zu *alternata* Lützk.

In Beantwortung einer von der Kgl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen gestellten Preisfrage untersuchte **Ludwig** ⁽⁵²⁾ in der zoologischen Station zu Neapel die Entwicklungsgeschichte der *Asterina gibbosa* mit besonderer Berücksichtigung der Stadien, durch welche die Larve in den Stern übergeführt wird. Nach einem einleitenden Capitel behandelt Verf. die Eiablage, Befruchtung, Furchung und Bildung der Gastrula. ♂ und ♀ unterscheiden sich zur Fortpflanzungszeit durch die Färbung. Eine eigentliche Brutpflege kommt nicht vor. Die Eier werden an Steinen, Pflanzen u. s. w. angeklebt. Ein solides Morulastadium ist niemals vorhanden, sondern es entsteht durch den Furchungsproceß sofort eine Blastosphära mit einschichtiger Wandung. Schon am 2. Tage wird die Gastrula durch Einstülpung gebildet. Die Entstehung des Mesoderms wurde in Folge der Ungunst des Objects nicht beobachtet. Eine vergleichende Betrachtung aller bis jetzt vorliegenden Erfahrungen über die Mesodermbildung der Echinodermen lehrt, daß die Mesodermzellen im Allgemeinen Abkömmlinge des Entoderms sind, daß aber auch aus dem Ectoderm sich Zellen abschnüren und zu Mesodermzellen werden können. — Das nächste Capitel behandelt die Bildung des Larvendarmes, des Enterocoels und die Anlage des Hydrocoels. Mittel- und Enddarm der Larve entstehen aus dem Gastruladarm; der Munddarm wird durch eine besondere Einstülpung des Ectoderms geliefert. Das Enterocoel schnürt sich in anfänglich symmetrischer Weise von dem blinden Ende des Gastruladarmes ab. Gegen Ende des 4. Tages erfolgt die vollständige Abschnürung des Enterocoels und der Durchbruch des Munddarmes in den Mitteldarm der Larve. Letztere hat bereits die Eihülle verlassen und schwimmt mit Hilfe ihres Flimmerkleides umher. Der After (die Gastrulaöffnung) bleibt höchstens bis zum 6. Tage bestehen, um sich dann zu schließen. Das Enterocoel hat jetzt die Gestalt eines hufeisenförmigen Sackes, dessen beide Schenkel (die rechte und linke Enterocoeltasche) rechts und links vom Darne liegen, während das Mittelstück die Kopfgegend der Larve einnimmt. Beide Enterocoeltaschen umwachsen den Larvendarm; die linke ist größer als die rechte und liefert durch eine Aussackung die erste Anlage des Wassergefäßsystems, für welches die Bezeichnung Hydrocoel gebraucht wird. Schon am 6. Tage wird die Hydrocoelanlage fünfklappig; jeder Lappen ist die Anlage eines

der 5 radiären Wassergefäße des Seesterns. Gleichzeitig mit dem Hydrocoel bildet sich durch eine Einstülpung des Ectoderms der Rückenporus, welcher in das mit dem Hydrocoel noch in offenem Zusammenhang stehende Enterocoel führt. Das schief abgestutzte obere Körperende (Kopfende) der Larve entwickelt sich zu dem aus einem kürzeren, vorderen und einem längeren, hinteren Kopflappen bestehenden Larvenorgan. Eine Vergleichung mit den Entwicklungsverhältnissen anderer Echinodermen führte zu dem Schlusse, daß der Rückenporus anfänglich niemals nur mit dem Hydrocoel in Verbindung steht, sondern in einen Raum führt, der zugleich die linke Hälfte des Enterocoels oder das gesammte Enterocoel repräsentirt. Der Rückenporus ist in seiner primären Bedeutung als ein in das Enterocoel führender Porus zu betrachten, welcher erst secundär in engere Beziehung zu dem vom Enterocoel abgespaltenen Hydrocoel tritt. — In dem 4. Capitel wird die weitere Entwicklung des Hydrocoels, die Anlage des Blutgefäßsystems und des Munddarms des Seesternes besprochen. An der dem Körperinnern zugekehrten Wand des Hydrocoels entsteht durch Verschuß einer Rinne der Steincanal des zukünftigen Seesternes, welcher anfänglich in das Enterocoel mündet und erst später mit dem Rückenporus in geschlossene Verbindung tritt. Die 5 Lappen der Hydrocoelanlage werden fünfbuchtig; die terminale, unpaare Bucht eines jeden Lappens ist die Anlage des Fühlers, die beiden paarigen Seitenbuchten sind die Anlagen der ersten beiden Füßchenpaare. Der Munddarm des zukünftigen Seesternes bildet sich durch eine Ausbuchtung an der linken Seite des Larven-Mitteldarmes. Am unteren Rande dieser Ausbuchtung bemerkt man die ersten Spuren des Blutgefäßsystems, und zwar des oralen Blutgefäßringes, als eine Spalte im Mesoderm; diese Spalte setzt sich neben dem Steincanal fort und liefert hier die Anlage des Centralgeflechtes des Blutgefäßsystems. Die Anlage des Munddarms des Seesternes nimmt eine dreilappige Form an; die Richtung der 3 Lappen steht in einem constanten Verhältnis zur Richtung der 5 Lappen des Hydrocoels und behält dieses Verhältnis durch die ganze Metamorphose hindurch. Am 8. und 9. Tage wird der Larvenmunddarm rückgebildet. — Das nächste Capitel bezieht sich auf die äußere Körperform, das Larvenorgan und die Anlage der Skelettheile. Das Larvenorgan erweist sich als ein Homologon der Arme einer Brachiolaria. Durch Mesodermwucherungen entstehen 5 Verdickungen, welche die Anlage der antiambulacralen Armbezirke darstellen, über deren Lageverhältnis zu den Anlagen der 5 ambulacralen Armbezirke auf die Abhandlung selbst verwiesen werden muß; dasselbe gilt für die Entstehung der Ambulacralstücke, der primären Skeletstücke des dorsalen Perisoms, der Madreporenplatte u. s. w. Alle Skeletstücke entstehen im Mesoderm. — Das 6. Capitel schildert zuerst die Rückbildung des Larvenorgans, dann die am 9. und 10. Tage stattfindende Umbildung der Larve in den Stern und endlich die Entstehung des Nervensystems. Nur 2 Organe der Larve werden sicher nicht in den Seestern herübergenommen, sondern rückgebildet, nämlich das Larvenorgan und der Munddarm der Larve. Der After des Seesternes scheint sich an derselben Stelle zu bilden, an welcher der Larvenafter früher lag. Bei der Bildung des Munddarms des Seesternes findet keine Durchbrechung des Hydrocoels statt, sondern jener wird von dem jetzt noch bogenförmigen, erst später sich zu einem Ringe gestaltenden Hydrocoel umwachsen; auch hat sich dann das Hydrocoel vollständig vom Enterocoel abgeschnürt. Die inneren Mündungen von Steincanal und Rückenporus vereinigen sich. Der Darm wandelt sich in die Gestalt eines mit 5 Buchten versehenen rundlichen Sackes um. Die antiambulacralen und die ambulacralen Armanlagen kommen in Berührung miteinander und liefern so die Anlage für die 5 Seesternarme. Dabei verschiebt sich der Bogen der 5 antiambulacralen Armanlagen um eines Armes Breite (Näheres siehe in der Abhandlung selbst). Die Stellen, an welchen sich

der Bogen der antiambulacralen und derjenige der ambulacralen Armanlagen zu Kreisen schließen, werden als Interradius des ambulacralen und als Interradius des antiambulacralen Verschlusses bezeichnet: letzterer ist identisch mit dem Interradius, in welchen der Rückenporus, der Stein canal und das centrale Blutgeflecht hineinfallen; ersterer ist derselbe, in welchem der Rest des Larvenorgans und der spätere After des Seesternes ihre Lage haben. — Bezüglich der Orientierung der ausgebildeten Seesterne schlägt Verf. vor, die Seesterne in Zukunft so aufzustellen, daß der zuletzt erwähnte Interradius nach vorn gerichtet ist; der Interradius der Madreporenplatte liegt dann links vorn, wenn man den Seestern vom Rücken betrachtet. Das Nervensystem legt sich bei *Asterina* in Gestalt eines epithelialen Ringwulstes an, welcher die Stelle der späteren Mundöffnung des Seesternes umkreist. — Die weiteren Entwicklungsverhältnisse des jungen Seesternes werden in dem folgenden Capitel geschildert, und zwar der Reihe nach Skelet, Darmcanal, Wassergefäßsystem, Nervensystem, Blutgefäßsystem, Körperwand. Von besonderem Interesse ist die Entwicklung des Stachels, welche mit einem sechsstrahligen Stern beginnt, der sich dann zu einem sechsspeichigen Rädchen schließt, ähnlich einem *Chirodota*-Rädchen; darauf erhebt sich der Stachel, welcher in gesetzmäßiger Weise in der Richtung einer rechtswindenden Spirale weiter wächst. Bezüglich der sogenannten Ambulacralplatten der Seeigel vertritt Verf. die Ansicht, daß dieselben homolog sind mit den Adambulacralplatten der Seesterne und mit den Seitenplatten der Ophiurenarme. Im Übrigen muß, um das Referat nicht über Gebühr auszudehnen, auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. — Den Schluß derselben bilden allgemeine Bemerkungen über den Entwicklungsmodus der *Asterina* im Vergleich zu demjenigen anderer Echinodermen. Die Hauptsätze des Verf. sind die folgenden: Übereinstimmend für alle Echinodermenlarven ist nur die anfänglich ellipsoide Grundform mit allseitiger Wimperbekleidung und die Lagerung von Larvenmund und Larvenafer (= Gastrulamund) an ein und derselben, dadurch als »Vorder«- oder »Bauch«-Fläche bezeichneten Seite des Larvenkörpers (primäre Larve). Die verschiedenen Formen des Wimperapparates der Echinodermenlarven (secundäre Larven): Wimper schnüre, Wimperpauletten, Wimperhöpfe, Wimperreifen, besitzen keine allgemeinere Bedeutung für den Typus des sich entwickelnden Echinoderms, sondern es kommt ihnen, als Anpassungserscheinungen an bestimmte Lebensverhältnisse, nur eine auf kleinere Echinodermengruppen beschränkte Bedeutung zu; namentlich dann, wenn es sich um die Feststellung verwandtschaftlicher Beziehungen der Echinodermen zu anderen Gruppen des Tierreiches handelt, haben jene Wimperapparate, sowie die sie tragenden und stützenden Körperanhänge und Larvenskelete keinen Werth. Den ganzen Entwicklungsmodus der Echinodermen kann man nur als eine Metamorphose betrachten. Das Auftreten von 1 oder 2 secundären Larvenformen veranlaßt keine durchgreifenden Abänderungen des Entwicklungsganges, doch ist die Metamorphose alsdann verknüpft mit einer Resorption gerade derjenigen Larventheile, welche aus der primären Larve eine secundäre gemacht hatten. Endlich spricht sich Verf. sehr bestimmt gegen die von Hæckel vertretene Annahme einer Knospenbildung und eines Generationswechsels in der Echinodermenentwicklung aus.

Miller ⁽⁵⁷⁾ gibt Beschreibung und Abbildung von *Protaster miamiensis* n. sp.

Nach **Perrier** ⁽⁶⁵⁾ wurden auf den beiden Fahrten des »Travailleur« mehrere Exemplare von *Brisinga* erbeutet, die wahrscheinlich mit *endecacnemus* Asbj. und *coronata* Sars zu ein und derselben Art gehören. Davon verschieden ist *B. Edwardsi* n. sp., vom Travailleur aus dem Atlantischen Ocean erbeutet. Verf. bespricht ferner die nahen Beziehungen des *Hymenodiscus* zu *Brisinga* und die früheren Stadien der Skeletentwicklung bei letztgenannter Gattung.

Perrier ^(65a) beschreibt 2 Exemplare von *Caulaster pedunculatus* n. sp., Fundort nördlich von Spanien, 1960 und 2650 m. Bei dem größeren Exemplar beträgt $R = 5$ mm, $r = 3$ mm. Der stielartige Rückenanhang ist 2 mm lang, cylindrisch, biegsam, mit körniger Oberfläche. An seiner Basis befinden sich bei dem kleineren Exemplar 4 große Kalkplatten, die ungefähr in der Richtung der Arme stehen; dazu kommt eine 5. Platte, die der Madreporenplatte gegenüber liegt, und mit jenen 4 einen Cyclus bildet. Nach außen davon folgt ein 2. aus 5 kleineren Platten gebildeter Kreis. Verf. vergleicht beide Kreise mit den ähnlichen gelagerten Kalkplatten am Kelch der Crinoideen und sieht in *Caulaster* eine Zwischenform zwischen den Crinoideen und Asteroideen.

Perrier und Poirier ⁽⁶³⁾ sind über den Circulationsapparat von *Asterias rubens* und *glacialis* zu Ergebnissen gelangt, welche denjenigen von Ludwig in wesentlichen Punkten widersprechen. Verff. leugnen die von Lange, Teuscher und Ludwig beschriebenen radiären Blutgefäße und behaupten, daß das sog. Herz eine Drüse sei. Die radiären Perihämälräume (Hoffmann's Blutgefäße) stehen in offenem Zusammenhange mit der Leibeshöhle und sind deshalb als Nebenräume der letzteren zu betrachten.

Die Mittheilungen von **Sladen** ⁽⁷⁴⁾ über die auf der Fahrt des Knight Errant erbeuteten Asteroideen beziehen sich auf folgende Formen:

Archaster tenuispinus (Düb. u. Kor.) Sars. Fundort; Größe; Beziehung zu *echinulatus* Perr. — *A. bifrons* Wyv. Thomson. Fundort; ausführliche Beschreibung dieser bis dahin noch nicht beschriebenen Art — *Astropecten andromeda* Müll. u. Troseh. Fundort — *Luidia Sarsii* Düb. u. Kor. Fundort — *Porania pulvillus* (O. F. Müll.) Norman. Fundort — *Minaster* n. g. (1 n. sp.) — *Cribrella oculata* (Linck) Forbes. Fundort — *Crossaster papposus* (Linck) Müll. u. Troseh. Fundort — *C. papposus* var. *septentrionalis* n. Fundort; ausführliche Beschreibung; Beziehungen zu *Solaster affinis* (Brandt) Danielssen u. Koren — *Asteracanthion rubens* (L.) Müll. u. Troseh. Fundort; Beschreibung des einen etwas abweichenden Exemplars — *A. Mülleri* Sars. Fundort.

Sladen's ⁽⁷⁵⁾ vorläufige Mittheilungen über die Asteroideen der Challenger-Expedition beziehen sich auf die Pterasteridae. Es sind 6 Gattungen (2 n.) mit 34 Arten (32 n.; früher waren nur 9 Arten bekannt), nämlich: *Pteraster* (Müll. u. Troseh.) *rugatus*, *stellifer*, *semireticulatus* — *Retaster* (Perrier) *verrucosus*, *peregrinator*, *gibber*, *insignis* — *Marsipaster* n. g. (2 n. sp.) — *Calyptroster* n. g. (1 n. sp.) — *Hymenaster* (Wyv. Thoms.) *nobilis* Wyv. Thoms., *formosus*, *pergamenteus*, *sacculatus*, *echinulatus*, *carnosus*, *glaucus*, *vicarius*, *infernalis*, *caelatus*, *crucifer*, *anomalus*, *latebrosus*, *porosissimus*, *graniferus*, *geometricus*, *pullatus*, *membranaceus* Wyv. Thoms., *coccinatus*, *praeoquis* — *Benthaster* n. g. (2 n. sp.).

Bathybiaster n. g. für *Astropecten pallidus* Dan. u. Koren. »Körper flach, fünfarmig, mit außerordentlich breiten Ambulacralfurchen, auf deren Rand lange gestielte Pedicellarien stehen. Interbrachialraum breit, dicht besetzt mit sitzenden Pedicellarien. Rückenseite mit Paxillen bekleidet. Rücken der Scheibe und Rückenmitte der Arme ohne Poren. Dorsales Hautskelet auf Scheibe und Armmitte von runden, dicht dachziegeligen Kalkplatten, auf den Armseiten von sternförmigen, dachziegeligen Platten gebildet. Kein After.« **Danielssen und Koren** ⁽²⁶⁾.

Benthaster n. g. »Form depressed, marginal contour stellato-pentagonoid, dorsal area convex, actinal area plane. Supradorsal canopy rudimentary. No muscular fibrous bands. No spiracula. Nidamental cavity more or less aborted. Paxillae with subfascicular crowns; spinelets trilaminare, of extraordinary length, delicacy. and number, protruding the greater portion of their length naked beyond

the supradorsal membrane. Paxillae probably devoid of investing membrane. Papulae simple globular sessile saes, comparatively large. Special dorso-lateral plates at the extremity of the rays. Ossicles of the dorsal surface cruciform, greatly attenuated; the whole calcareous framework being reduced to a minimum. Ambulacral spinelets one or two, long, needle-shaped, independent, not united by membrane. Aperture-papillae more or less modified. (?) Segmental apertures aborted. Mouth-plates of the Hymenaster-type. Two pairs of secondary mouth-spines, robust, clavate, thorny, probably without saccular membrane. Mouth-spines proper 2 or 3, the innermost resembling the anterior pair of secondaries, only rather smaller, the others pointed. Actino-lateral spines merged in the actinal floor. « **Sladen** ⁽⁷⁵⁾; hierher *penicillatus* n. und *Wyville-Thomsoni* n.

Calyptroaster n. g. »Form depressed, marginal contour pentagonal, dorsal area plane, actinal area convex. Supradorsal membrane very delicate, perfectly transparent. No muscular fibrous bands. Spiracula present. No spicules. Paxillae with short robust spinelets (5 or 6 in the type species), usually flaring at the extremity, crown widely expanded, not protruding through, or even elevating the membrane, simply supporting it. Ambulacral spines forming transverse combs; spinelets perpendicular in position, webbed together. Segmental apertures present. Aperture-papillae not free, opening laterally only. Mouth-plates with two or three pairs of superficial secondary spines. Mouth-spines proper 2, or occasionally 3. Actino-lateral spines merged in the actinal floor. No independent lateral fringe. « **Sladen** ⁽⁷⁵⁾; hierher *coa* n.

Marsipaster n. g. »Form depressed, marginal contour pentagonoid, dorsal area flatly convex, actinal area plane. Supradorsal membrane an irregularly developed, somewhat spongiform tissue. No muscular fibrous bands. No spicules. Paxillae with moderately expanded crowns composed of a great number of fine, long, hair-like spinelets (15–30), their extremities protruding freely through the membrane. Paxillae invested with a well-developed membranous envelope. Ambulacral spines webbed together, forming transverse combs; spinelets more or less horizontal in position, overspanning the furrow. Mouth-plates with one secondary surface-spine, connected with the mouth-spine series by a continuation of the web. Mouth-spines three on each plate, webbed together. Actino-lateral spines merged in the actinal floor; no independent marginal fringe. « **Sladen** ⁽⁷⁵⁾; hierher *hirsutus* n. und *spiniosissimus* n.

Mimaster n. g. Vereinigt Merkmale von *Solaster*, *Pentagonaster* und *Asterina* und scheint mit *Radiaster* Perrier verwandt, aber nicht identisch zu sein. **Sladen** ⁽⁷⁴⁾; *Tizardi* n. sp. 1 Ex. 555 Faden.

3. Ophiuroidea.

Apostolides ⁽³⁾ untersuchte in Roscoff *Ophioglypha lacertosa*, *albida*, *Ophiocoma nigra*, *Amphiura filiformis*, *squamata*, *Ophiopsila aranea*, *Ophiothrix rosula* (= *fragilis* aut.), *versicolor* n. sp. Die letzterwähnte Art wird vom Verf. von *O. rosula* abgetrennt, namentlich wegen des constanten Fehlens der bei *rosula* vorhandenen Poli'schen Blasen. Verf. bespricht darauf einige Lebensgewohnheiten und die Fundorte der genannten Arten. Dann folgt ein kurzer, nichts Neues enthaltender Abschnitt über die Haut und das Skelet. Verf. ist der Ansicht, daß die Mundeckstücke Bildungen sui generis, nicht aber umgewandelte Wirbel sind. An dem Verdauungscanal werden unterschieden: Mund, Speiseröhre und Darm. Die Speiseröhre ist sehr kurz und von ähnlichem histologischen Baue wie der Darm. Verf. unterscheidet von innen nach außen: 1) ein inneres wimperndes Cylinderepithel; 2) eine braune Schicht, die aus Längsfasern besteht und wahr-

scheinlich musculöser Beschaffenheit ist; 3) eine Zellschicht, die wahrscheinlich die Bedeutung eines Drüsenapparates hat; 4) eine äußere Epithellage. Die Ophiuren leben wahrscheinlich vorzugsweise von pflanzlichen Stoffen. Die Anordnung des Wassergefäßsystemes wurde besonders mit Hilfe von Injectionen studirt. Das sog. Herz wird unter dem Namen glande pyriforme beschrieben und demselben eine äußere Öffnung zugesprochen. Verf. leugnet das Vorkommen eines besonderen Blutgefäßsystemes, nur ein System von Lacunen sei zwischen den einzelnen Organen vorhanden. Beobachtungen am lebenden Thiere lehrten, daß an den Bursalspalten ein Ein- und Ausströmen des Wassers stattfindet. Verf. vertritt die Auffassung, daß die Bursae ausschließlich Athmungsorgane sind und auch bei den lebendig gebärenden Arten in keiner unmittelbaren Beziehung zur Brutpflege stehen. Der folgende Abschnitt behandelt Anordnung und histologischen Bau des Nervensystems. Zuletzt folgt eine Schilderung der Geschlechtsorgane, erstens bei der zwitterigen *Amphiura squamata*, dann bei den anderen untersuchten Arten. — Der 2. Theil der Arbeit behandelt die Entwicklungsgeschichte von *Ophiothrix versicolor* und *Amphiura* und setzt sich ebenso wie der 1. Theil in zahlreichen Einzelheiten in Widerspruch mit den Befunden anderer Forscher. Bei *O.* wurde die reguläre Furchung und die Bildung der bewimperten Blastosphäre beobachtet. Eine Invagination wird durchaus in Abrede gestellt, dafür aber eine Bildung des inneren und des mittleren Keimblattes durch Delamination behauptet. Ferner wird das frühzeitige Auftreten des Larvenskeletes beschrieben. Die Peritonealblasen werden als 2 unabhängig vom Urdarme entstandene Zellenmassen geschildert; aus der linken entsteht das Wassergefäßsystem, während die rechte rückgebildet wird. — Bei *A.* fand Verf., daß die Eier ihre Entwicklung nicht in den Bursae, sondern in den Eierstöcken durchlaufen. Die Furchung ist eine reguläre und führt zur Bildung einer anfangs kugeligen, später ovalen Blastosphäre. Auch bei dieser Art tritt keine Invagination, sondern eine Delamination auf. Links am Oesophagus der weiterentwickelten Larve bilden sich 2 zellige Massen; aus der oberen derselben entsteht das Wassergefäßsystem; die untere verschwindet wieder. Das Wassergefäßsystem soll von Anfang an die Gestalt eines geschlossenen Ringes haben. Auch die Bildung und spätere Rückbildung des Larvenskeletes wurden beobachtet. [Für die nicht immer ganz verständlichen Einzelheiten in den Angaben des Verf. muß auf die Abhandlung selbst verwiesen werden.]

In Lyman's ⁽⁵³⁾ Bericht über die Ophiuroiden-Ausbeute der »Challenger«-Expedition [vergl. Bericht f. 1879. p. 292–294, f. 1880. I. p. 261–262] werden 20 neue Gattungen [Diagnosen zum Theil schon früher angegeben] und 167 neue Arten [sämmtlich bereits früher publicirt] beschrieben und abgebildet. Durch Hinzufügung aller bis jetzt bekannten lebenden Formen ist dieser Bericht zu einem umfassenden Handbuche für die Ophiuriden und Astrophytiden geworden. Erstere bestehen jetzt aus 71 Gattungen mit 605 Arten, Letztere aus 14 Gattungen mit 51 Arten. Bei jeder Gattung folgt auf die Diagnose eine Clavis aller Arten, dann die Aufzählung der Arten mit Angabe der Synonyme, der wichtigsten Litteratur und der Fundorte. Die Beschreibungen der neuen Arten sind untermischt mit zahlreichen anatomischen Beobachtungen; namentlich sind in dieser Hinsicht hervorzuheben die Bemerkungen p. 251 über den Bau der Astrophytiden, p. 258 über den Bau von *Gorgonocephalus*, p. 265 über den Bau von *Euryale* und p. 279 über den Bau von *Ophiocreas*. In dem systematischen Theile werden die Ophiuriden in 3 Gruppen geordnet: 1) Mit Armstacheln, welche der äußeren Kante der Seitenarmplatten aufsitzen und parallel mit dem Arme gerichtet sind. 2) Mit Armstacheln, welche den Seiten der Seitenarmplatten aufsitzen und in einem erheblichen Winkel vom Arme abstehen. 3) *Astrophyton*-ähnliche Ophiuren.

A. Ophiuridae. I. Gruppe.

Ophiura Lam. 17 sp. — *Ophiopoeza* Pet. 5 sp.; Beschreibung und Abbildung: *aster* Lym., *aequalis* Lym.; Abbildung: *fallax* Pet. — *Pectinura* Forb. 12 sp.; Beschr. Abb.: *arenosa* Lym., *heros* Lym. — *Ophiopaepale* Ljungm. 1 sp.; Abb.: *goësiانا* Ljungm. — *Ophiogona* Stud. 1 sp. — *Ophiolepis* Müll. u. Troseh. 6 sp.; Abb.: *cincta* Müll. u. Troseh. — *Ophioplocus* Lym. 2 sp.; Abb.: *imbricatus* Lym. — *Ophiözona* Lym. 9 sp.; Abb.: *impressa* Lym.; Abb. Beschr.: *insularia* Lym., *stellata* Lym., *antillarum* Lym., *depressa* Lym. — *Ophioceramis* Lym. 4 sp.; Abb. Beschr.: (?) *clausa* Lym., (?) *obstricta* Lym.; Abb.: *januarii* Lym. — *Ophiothyreus* Ljungm. 1 sp. — *Ophioplinthus* Lym. 2 sp.; Abb. Beschr.: *medusa* Lym., *grisca* Lym. — *Ophiopleura* Daniels. 2 sp. — *Ophiernus* Lym. 1 sp.; Abb. Beschr.: *vallincola* Lym. — *Ophiopyrgus* Lym. 1 sp.; Abb. Beschr.: *Wyville-Thomsoni* Lym. — *Ophioglypha* Lym. 55 sp.; Beschr.: *meridionalis* Lym., *brevispina* (?) E. A. Smith; Abb. Beschr.: *Kimbergi* Ljungm., *hexactis* E. A. Smith. *flagellata* Lym., *palliata* Lym., *lepida* Lym., *Ljungmani* Lym., *aequalis* Lym., *imbecillis* Lym., *Lymani* Ljungm., *irrorata* Lym., *orbiculata* Lym., *undulata* Lym., *costata* Lym., *albata* Lym., *jejuna* Lym., *ambigua* Lym., *Loréni* Lym., *fraterna* Lym., *elevata* Lym., *bullata* Wyv.-Thoms., *convexa* Lym., *sculptilis* Lym., *variabilis* Lym., *ornata* Lym., *Lacazei* Lym., *lienosa* Lym., *radiata* Lym., *undata* Lym., *lapidaria* Lym., *solida* Lym., *rugosa* Lym., *ponderosa* Lym., *minuta* Lym., *inermis* Lym., *Deshayesi* Lym., *inornata* Lym., *confragosa* Lym., *intorta* Lym. — *Ophiocten* Lüttk. 7 sp.; Abb. Beschr.: *sericeum* (?) Ljungm., *amitinum* Lym., *pallidum* Lym., *umbraatum* Lym., *hastatum* Lym. — *Ophiomusium* Lym. 19 sp.; Beschr.: *Lymani* Wyv.-Thoms.; Beschr. Abb.: *serratum* Lym., *armigerum* Lym., *corticolum* Lym., *cancellatum* Lym., *archaster* Wyv.-Thoms., *laqueatum* Lym., *Lütkeni* Lym., *validum* Ljungm., *simplex* Lym., *lunare* Lym., *scalare* Lym., *granosum* Lym., *pulchellum* Wyv.-Thoms., *flabellum* Lym. — *Ophiolipus* Lym. 1 sp.; Abb.: *Agassizii* — *Ophiomastus* Lym. 2 sp.; Abb. Beschr.: *tegulitius* Lym.; Abb.: *secundus* Lym. — *Ophiophyllum* Lym. 1 sp.; Abb. Beschr.: *petilum* Lym. — *Ophiotrochus* Lym. 1 sp.; Abb. Beschr.: *paniculus* Lym. — *Ophiopyren* Lym. 2 sp.; Abb. Beschr.: *brevispinus* Lym., *longispinus* Lym. — *Ophioconis* Lüttk. 5 sp.; Abb. Beschr.: *antarctica* Lym., *pulverulenta* Lym.; Abb.: *miliaria* Lym. — *Ophiochaeta* Lüttk. 2 sp.; Abb.: (?) *mixta* Lym.

II. Gruppe.

Ophiopholis (*Ophiolepis*) 5 sp.; Beschr. Abb.: *japonica* Lym.; Abb.: *aculeata* Gray — *Ophiactis* Lüttk. 24 sp.; Abb. Beschr.: *resiliens* Lym., *flexuosa* Lym., *cuspidata* Lym., *nana* Lym., *hirta* Lym., *poa* Lym., *canotia* Lym., *pectoralis* Lym. — *Amphiura* Forb. 90 sp.; Abb.: *capensis* Lym., *duplicata* Lym.; Beschr.: *mediterranea* Lym.; Beschr. Abb.: *maxima* Lym., *bellis* Lym., *incana* Lym., *argentea* Lym., *acacia* Lym., *constricta* Lym., *iris* Lym., *tomentosa* Lym., *lanceolata* Lym., *glabra* Lym., *angularis* Lym., *dilatata* Lym., *concolor* Lym., *dalea* Lym., *cernua* Lym., *glauca* Lym., *Verrilli* Lym., *canescens* Lym., *patula* Lym. — *Amphilepis* Ljungm. 4 sp.; Beschr. Abb.: *norvegica* Ljungm., *patens* Lym.; Beschr.: *papyracea* Lym., *tenuis* Lym. — *Ophionema* Lüttk. 1 sp. — *Ophionephthys* Lüttk. 2 sp. — *Ophioconida* Lym. 12 sp.; Abb. Beschr.: *pilosa* Lym., *scabra* Lym. — *Ophiopus* Ljungm. 1 sp. — *Hemipholis* Agass. 4 sp.; Beschr. Abb.: *cordifera* Lym. — *Ophiophragmus* Lym. 3 sp. — *Ophiopsila* Forb. 4 sp.; Abb.: *rüsei* Lüttk. — *Ophionereis* Lüttk. 6 sp.; Abb.: *reticulata* Lüttk. — *Ophiocymbium* Lym. 1 sp.; Abb. Beschr.: *cavernosum* Lym. — *Ophioplax* Lym. 1 sp.; Abb.: *Ljungmani* Lym. — *Ophiostigma* Lüttk. 4 sp.; Abb. Beschr.: *africanum* Ljungm. — *Ophiochytra* Lym. 1 sp.; Abb.

Beschr.: *epigrus* Lym. — *Ophiocentrus* Ljungm. 1 sp. — *Ophiocoma* Agass. 17 sp.; Abb.: *scolopendrina* Agass., *echinata* Agass., *aethiops* Lüttk. — *Ophiarachna* Müll. u. Trosch. 3 sp. — *Ophiarthrum* Pet. 2 sp. — *Ophiomastix* Müll. u. Trosch. 7 sp. — *Ophiopteris* E. A. Smith 1 sp. — *Ophiochiton* Lym. 2 sp.; Abb. Beschr.: *fastigatus* Lym., *lentus* Lym. — *Ophiacantha* Müll. u. Trosch. 38 sp.; Abb. Beschr.: *tuberculosa* Lym., *placentigera* Lym., *vepratica* Lym., *granulosa* Lym., *valenciennesi* Lym., *rosea* Lym., *vivipara* Ljungm., *imago* Lym., *sentosa* Lym., *stimulea* Lym., *abnormis* Lym., *segesta* Lym., *Troscheli* Lym., *cuspidata* Lym., *longidens* Lym., *nodosa* Lym., *cornuta* Lym., *cosmica* Lym., *discoidea* Lym., *levispina* Lym., *serrata* Lym. — *Ophiolebes* Lym. 4 sp.; Abb. Beschr.: *scorteus* Lym., *vestitus* Lym. — *Ophiomitra* Lym. 5 sp.; Abb. Beschr.: *plicata* Lym., *Sarsii* Lym., *carduus* Lym., *dipsacos* Lym., *Normani* Lym.; Abb.: *valida* Lym.; Beschr.: *chelys* Lym. — *Ophiocamax* Lym. 2 sp.; Abb. Beschr.: *vitrea* Lym.; Abb.: *hystrix* Lym. — *Ophiothammus* Lym. 3 sp.; Abb. Beschr.: *remotus* Lym.; Abb.: *vicarius* Lym. — *Ophiothrix* Müll. u. Trosch. 56 sp.; Abb. Beschr.: *caespitosa* Lym., *berberis* Lym., *capillaris* Lym., *aristulata* Lym.; Abb.: *longipeda* Ayres. — *Ophiogymna* Ljungm. — *Ophiocnemis* Müll. u. Trosch. 1 sp. — *Ophiomaza* Lym. 2 sp. — *Ophiothela* Verrill. 6 sp. — *Ophiopsammium* Lym. 1 sp. — *Ophioblenna* Lüttk. 1 sp. — *Ophioscolex* Müll. u. Trosch. 5 sp.; Abb. Beschr.: *dentatus* Lym., *tropicus* Lym. — *Ophiambix* Lym. 1 sp.; Abb. Beschr.: *aculeatus* Lym. — *Ophioscisma* Lym. 1 sp.; Abb. Beschr.: *attenuatum* Lym. — *Ophiogeron* Lym. 1 sp.; Abb. Beschr.: *edentulus* Lym. — *Ophiohelus* Lym. 2 sp.; Abb. Beschr.: *pellucidus* Lym.; Abb.: *umbellu* Lym. — *Ophiotholia* Lym. 1 sp.; Abb. Beschr.: *supplicans* Lym. — *Ophiomyces* Lym. 4 sp.; Abb. Beschr.: *spathifer* Lym., *grandis* Lym.

III. Gruppe.

Ophiobyrsa Lym. 1 sp.; Abb. Beschr.: *rudis* Lym. — *Ophiomyxa* Müll. u. Trosch. 4 sp.; Abb.: *flaccida* Lüttk. — *Ophiochondrus* Lym. 2 sp.; Abb. Beschr.: *stelliger* Lym.; Abb.: *convolutus* Lym. — *Hemiewyale* v. Mart. 1 sp.; Abb.: *pustulata* v. Mart. — *Sigsbeia* Lym. 1 sp.; Abb.: *murrhina* Lym.

B. Astrophytidae.

Astrophyton Linek 7 sp.; Abb.: *costosum* Seba, *exiguum* Ag. — *Gorgonocephalus* Leach 14 sp.; Beschr. Abb.: *Pourtalesii* Lym., *verrucosus* Lym.; Abb.: *Agassizii* Lym. — *Euryale* Lam. 1 sp.; Abb.: *aspera* Lam. — *Trichaster* Ag. 2 sp. — *Astroclon* Lym. 1 sp.; Beschr. Abb.: *propugnatoris* Lym. — *Astrocnida* Lym. 1 sp.; Abb.: *isidis* Lym. — *Astroporpa* Oerst. u. Lüttk. 2 sp. — *Astrogomphus* Lym. 1 sp.; Abb.: *vallatus* Lym. — *Astrochele* Verrill 1 sp. — *Astrotoma* Lym. 2 sp.; Abb. Beschr.: *Murrayi* Lym. — *Astroschema* Oerst. u. Lüttk. 12 sp.; Abb. Beschr.: *horridum* Lym., *tumidum* Lym., *brachiatum* Lym., *rubrum* Lym., *salix* Lym.; Abb.: *oligactes* Lüttk. — *Ophiocreas* Lym. 5 sp.; Abb. Beschr.: *carnosus* Lym., *caudatus* Lym., *abyssicola* Lam., *oedipus* Lam. — *Astroceras* Lym. 1 sp.; Abb. Beschr.: *pergamena* Lym. — *Astronyx* Müll. u. Trosch. 1 sp.

Auf den systematisch-descriptiven Theil folgt eine Liste der zweifelhaften und ein nach den Fundorten geordnetes Verzeichnis der von der Challenger-Fahrt mitgebrachten Arten; dann eine Übersicht über die Tiefen, in welchen die Arten vorkommen: bis zu 30 Faden 278 sp., 30–150 Fd. 151 sp., 150–500 Fd. 137 sp., 500–1000 Fd. 64 sp., über 1000 Fd. 69 sp. — Verf. unterscheidet ferner 3 Temperaturzonen, nämlich 32°–38°, 39°–54°, 55°–90° Fahrh. und führt nach ihnen geordnet die Challenger-Arten auf. — Den Beschluß des Werkes macht

eine kurze Zusammenstellung des Wenigen, was bis jetzt über fossile Ophiuren bekannt geworden ist.

Greeff ⁽³⁶⁾ beschreibt von den Inseln São Thomé und Rolas *Ophioderma guineense* n. sp.

Verrill ⁽⁵³⁾ beschreibt von Neu-England *Amphiura macilenta* n. sp. (68 Faden), *Ophioglypha aurantiaca* n. sp. (192–310 Fd.), *signata* n. sp. (= *affinis* Verr.).

Ludwig ⁽⁵¹⁾ beschreibt von Brasilien *Ophiiothrichoides* n. gen. (1 n. sp.) und *Ophiiothrix Rathbuni* n.

Der Bericht **Studer's** ⁽⁷⁵⁾ über die Reise der »Gazelle« bezieht sich auf 58 Arten, darunter 5 neue; diese und 5 früher (Antarktische Echinod., Berliner Monatsberichte 1876) schon vom Verf. kurz charakterisirte Arten werden beschrieben und abgebildet. Die 58 Arten, deren Fundorte angegeben werden, sind: Ophiodermatidae: *Ophiopeza fallax* Pet., *Pectinura semicineta* n. sp.; Ophiopodidae: *Ophiogona laevigata* Stud., *Ophiopoda affinis* n. sp., *cineta* M. Tr., *Ophiopoda imbricatus* M. Tr., *Ophiopyrgus saccharatus* n. sp., *Ophioglypha stellata* n. sp., *ambigua* Lym., *brevispina* Sm., *hexactis* Sm., *costata* Lym., *verrucosa* Stud., *carinata* Stud., *Ophiocten amittinum* Lym.; Amphiuroidae: *Ophiactis incisa* v. Mart., *saxradia* Grube, *cuspidata* Lym., *flexuosa* Lym., *asperula* Ltk., *Amphiura Eugeniae* Ljgm., *Studerii* Lym., *tomentosa* Lym., *modesta* n. sp., *congensis* n. sp., *Ophiocnida pilosa* Lym., *Ophiocnida porrecta* Lym.; Ophiocomidae: *Ophiocoma scolopendrina* M. Tr., *erinaceus* M. Tr., *ternispina* v. Mart., *pica* M. Tr. (*lineolata* M. Tr.), *Ophiacanthum pictum* Lym., *elegans* Pet., *Ophiomastix annulosa* M. Tr., *flaccida* M. Tr.; Ophiacanthidae: *Ophiocnida Lymani* n. sp., *Ophiacantha vepretica* Lym., *viripara* Ljgm., *stimulea* Lym., *Ophiocnida remotus* Lym., *gracilis* n. sp.; Ophiothrichidae: *Ophiiothrix rubra* Ljgm., *Petersi* n. sp., *longipeda* M. Tr., *punctolimbata* v. Mart., *triloba* v. Mart., *nereidina* M. Tr., *Martensi* Lym., *trilineata* Ltk., *purpurea* v. Mart., *aristulata* Lym.?, *plana* Lym., *smaragdina* n. sp., *Ophiogymna elegans* Ljgm.; Ophiomyxidae: *Ophiocnida prolifer* n. sp., *Ophiomyxa brevispina* v. Mart., *flaccida* Ltk., *viripara* Stud. Von allgemeinerem Interesse sind die Bemerkungen über den embryonalen Charakter des Skeletes von *Ophiopyrgus* und die Beschreibung der Bruttaschen von *Ophioglypha hexactis*.

Verrill ⁽⁵⁴⁾ beobachtete, daß *Amphiura abdita* Verr. die mitsammt den Eingeweiden entfernte Rückenhaut der Scheibe zu regeneriren vermag, und vermuthet, daß die von ihm neu aufgestellte Art *macilenta* die Jugendform der *abdita* sei.

Ophiernus n. g. »Central portion of disk inside radial shields covered by a thick skin; round the margin a broad band of scaling, interrupted only by radial shields, and covering also the lower interbrachial space, the whole more or less hidden by the skin. Radial shields naked. Teeth, and small, numerous, close-set mouth-papillae. First under arm-plate rather large and bearing some of the scales of the second pair of mouth-tentacles. Upper arm-plates covering the whole width of arm. Small smooth arm-spines, arranged along outer edge of side arm-plate. Two large, long genital openings in each interbrachial space.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

Ophiobursa n. g. »Entire animal clothed in a thick skin, which hides the underlying plates and is beset on the disk with spines. Arm nearly cylindrical. Side arm-plates projecting as short flap-like spine ridges, which bear slightly rough spines on their outer edge. Tentacles large and simple. Few or no mouth-papillae, but at apex of mouth-angle the teeth and tooth-papillae are represented by a clump of little spines. Two large genital in each interbrachial space.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

Ophiocamax n. g. »Disk beset with thorny spines or stumps, and covered by scales or irregular plates and large radial shields. Besides teeth, there are tooth-papillae and mouth-papillae, numerous, and all of the same spine-shape; they are ar-

ranged in tufts on the mouth-frames and jaw-plate. The spiniform scales of the mouth-tentacles are borne on the edge of a little supplementary plate in a way similar to *Ophioglypha*. Numerous (9) thorny translucent arm-spines, arranged along the sides of the side arm-plates, which are prominent, and meet nearly or quite above and below. In each interbrachial space two genital openings, which begin close outside the mouth-shield.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

Ophiochiton n. g. »Disk covered with fine, imbricated scales and small radial shields. Numerous sharp mouth-papillae, with teeth, but no tooth-papillae. Upper and under arm-plates about as broad as long, and separating the side arm-plates, which project slightly and are rather small. Under plates furnished with a median longitudinal ridge. Arm-spines slender and smooth, arranged on the sides of the side arm-plates, near the outer edge. Two long genital openings in each interbrachial space.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

Ophiogeron n. g. »Disk covered by a naked skin. Mouth-angles naked, except a few small teeth on jaw-plate. Under arm-plates small, and with a large tentacle-pore on either side. Side arm-plates somewhat flaring and carrying thorny arm-spines covered with skin. No upper arm-plates.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

Ophioteles n. g. »Disk and arms stout, and covered by a thick skin, which bears grains or stumps, and hides more or less the underlying plates. Arm-spines short, blunt, thorny, covered by thick skin, and arranged on the sides of the side arm-plates, which project but slightly. Long stout mouth-papillae, and teeth; no tooth-papillae. Jaw-covers large and wide, making a circle by their connecting ends. Arm-plates rather small, but normal, nearly as in *Ophiacantha*. Two genital openings in each interbrachial space.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

Ophiomastus n. g. »Disk arched and extremely high, covered with a few large thick plates, among which the primaries are conspicuous for superior size. Arms short, with large thick side arm-plates. First under arm-plate similar to and nearly as large as those beyond. Mouth-papillae arranged in a narrow close-set line; teeth rather slender; no tooth-papillae. Small smooth arm-spines arranged along outer edge of side arm-plates. Two narrow genital openings in each interbrachial space.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

Ophiophyllum n. g. »Disk extremely thin and flat, covered with scales and large radial shields, and bordered by a row of plates, which are movable and attached by their inner margins. Mouth-papillae arranged in a close row; no tooth-papillae; teeth. Arm-spines thin and broad, standing on outer edge of side arm-plate. Two genital openings in each interbrachial space.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

Ophioplinthus n. g. »Disk smooth and covered by a thin skin bearing irregular delicate scales and radial shields. Genital scales wide and divided in several pieces. Small, blunt, close-set mouth-papillae; no tooth-papillae; short angular teeth; very minute, peg-like arm-spines on outer edges of side arm-plates. Second pair of mouth-tentacles and first two pairs of arm-tentacles rising from round pores near the inner end of the under arm-plates; those beyond are smaller, and stand close to the under arm-spine. Arms narrow, cylindrical, and gradually tapering. Two genital openings, running only a part of the way toward the margin. Mouth-frames seen from above, after removing the top of the disk, long and rising in a ridge, so that in the interbrachial space is a wide angle, and in the brachial space a deep trough. Arm-bones long and cylindrical, with only a faint upper furrow. Genital scales long, slender, and cylindrical.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

Ophiopyren n. g. »Disk granulated. Teeth; no tooth-papillae; numerous mouth-papillae arranged in a close line. Mouth-frames long and conspicuous. Side mouth-shields small and widely separated by the mouth-shield. Under arm-plates

divided in two parts by a crease or joint. Arm-spines standing on outer edge of side arm-plates. Two genital openings in each interbrachial space.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.
Ophiopyrgus n. g. »Disk high and dome-shaped, covered with thick swollen plates, and surmounted by a central primary plate, which rises like a cone. Arms slender, smooth and tubular, with side arm-plates very large, and upper and under arm-plates small. Basal tentacle-pores very large; those beyond small and situated near sides of arm. An arm-comb. Arm-spines minute, and standing on outer edge of side arm-plate. Two long genital openings in each interbrachial space.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

Ophiosciasma n. g. »Disk covered with thick soft skin finely granulated. Arms very slender, with lower and side plates imperfectly calcified, and no upper plates. Mouth-papillae and teeth represented by a bunch of spines, or thorns, at apex of jaw. Arm-spines arranged on sides of side arm-plates. Two large genital openings in each interbrachial space.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

Ophiothrichoides n. g. Scheibe nackt, sonst wie *Ophiothrix*. **Ludwig** ⁽⁵¹⁾; *Lymani* n. Brasilien.

Ophiotrochus n. g. »Disk flat and round, covered with thin, more or less granulated scales, and naked radial shields. Arms slender, tubular, each joint constricted at its base; side arm-plates meeting widely above and below; upper arm-plates rudimentary. Scale of second pair of mouth-tentacles lying between side mouth-shield and outer mouth-papillae. There are teeth and mouth-papillae; no tooth-papillae. Smooth arm-spines on outer edges of side arm-plates.« **Lyman** ⁽⁵³⁾.

4. Echinoidea.

Ein Abschnitt des **Agassiz**'schen Werkes über die Echinoiden der Challenger-Expedition [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 204] ist nochmals zum Abdruck gelangt ⁽²⁾.

Bell ⁽⁷⁾ hat die Form der in den Ambulacralfüßchen der Echinoiden vorkommenden Kalkkörperchen einer vergleichenden Untersuchung unterworfen und dabei insbesondere gefunden, daß die Echiniden und Echinometriden in dem Besitz C förmiger Kalkkörperchen miteinander übereinstimmen, während diese bei den Cidariden, Saleniden, Echinothuriden, Echinocidariden und Diadematen fehlen. Abgebildet werden die Kalkkörperchen aus der Wand der Ambulacralfüßchen von: *Echinus margaritaceus*, *Cottaldia Forbesiana*, *Echinocidaris Dufresnoii*, *Echinothrix turcarum*, *Diadema setosum*, *Micropyga tuberculata*, *Asthenosoma pellucidum*, *Phormosoma bursarium*, *Salenia hastigera*.

Böhm ⁽¹³⁾ beschreibt als neu aus dem Tertiär: *Hipponoe Schneiderei*, *Echinolampas depressus*, *elevatus*, *Brissomorpha Mojsvari*, *Brissopatagus sundaicus*, *Hemipatagus Madurae* und *Spatungomorpha* n. g. (1 n. sp.).

Cotteau ^(20, 21) beschreibt von Cuba aus der Kreide: *Echinoconus Lavieri* (d'Orb.) Cott., *antillensis* Cott.; aus dem Eocän: *Echinopedina cubensis* Cott., *Echinolampas Castroi* Cott., *seniorbis* Cott., *Asterostoma Fimenoï* Cott., *cubense* Cott., *Hemiasiter Dewalquei* Cott., *antillensis* Cott., *Peripneustes antillarum* Cott., *Macropneustes cubensis* Cott., *Breytia cubensis* Cott.; aus dem Miocän: *Clypeaster cubensis* Cott., *Encope Ciae* de Cortazar, *Echinolampas lycopersicus* Guppy, *Brissopsis Fimenoï* Cott., *Schizaster Scillae* Ag., *Parkinsoni* Ag.; aus neueren Ablagerungen: *Echinoneus orbicularis* Des., *Hemiasiter cubensis* (d'Orb.).

In seinem kurzen Bericht über die von ihm in Gemeinschaft mit Péron und Gauthier vorgenommene Bearbeitung der fossilen Echiniden von Algier erwähnt **Cotteau** ⁽²⁴⁾, daß in den dortigen Senonschichten 61 Arten vorkommen, von denen

42 neu sind; auch eine neue Gattung *Plistophyma* Péron u. Gauthier befindet sich darunter.

In ihrem prächtig ausgestatteten Werke über die fossilen Echinoiden der Provinz Sind (Präsidentschaft Bombay) beschreiben **Duncan** und **Sladen** ⁽³¹⁾ 10 neue Gattungen mit 18 neuen Arten und außerdem als neu: *Cidaris lacrymula*, *Phyl-lacanthus sindensis*, *Ranikoti*, *Salenia Blanfordi*, *Cyphosoma abnormale*, *Conoclypeus sindensis*, *declivis*, *Echinanthus enormis*, *pumilus*, *Cassidulus ellipticus*, *Rhynchopygus pygmaeus*, *Hemiaster elongatus*, *Linthia indica*, *sindensis*, *Schizaster alveolatus*, *Pre-naster oviformis*; alle mit Abbildungen.

Danielissen und **Koren** ⁽²⁶⁾ beschreiben und bilden ab *Echinus Alexandri* n. sp. 69° 18' N., 14° 32.7' O., 536 Faden.

Duncan ⁽²⁹⁾ bespricht die Gruben und Furchen an den Nähten der Ambulacral- und Interambulacralplatten der Temnopleuriden, nämlich von *Salmacis sulcata* Ag., von erwachsenen und jugendlichen *Temnopleurus torconaticus* Ag., von *Salmacis bicolor* und *Amblypeustes ovum*, und zeigt, daß sie für die Systematik, namentlich auch der fossilen Formen nicht ohne Bedeutung sind.

Duncan ⁽³⁰⁾ unterzog die Gattungs- und Arterkmale von *Pleurechinus bothryoides* L. Ag. einer Revision und weist nach, daß *P.* als Untergattung zu *Temnopleurus* gestellt werden muß (übereinstimmend mit A. Agassiz), jedoch nicht identisch mit *Temmechinus* Forb. ist.

Fewkes ^(32a) schildert Furchung, Gastralbildung, Entstehung des Larvenskelets, des Darmeanals und der äußeren Form des Pluteus von *Arbacia punctulata*. — Im Anschlusse daran machen **Garman** und **Colton** ⁽³⁴⁾ genaue Angaben über die zeitliche Reihenfolge im Auftreten der 5 Armpaare des Pluteus und über die Entstehung des Larvenskelets und beschreiben den Übergang des Pluteus in den jungen Seeigel.

Köhler ⁽⁴⁶⁾ macht vorläufige Mittheilungen über die Circulationsorgane der regulären Seeigel. [Referat nach Erscheinen der ausführlichen Abhandlung.]

Köhler ⁽⁴³⁾ setzt seine vorläufigen Mittheilungen über die Anatomie von *Spatangus purpureus* fort. Die mit Blutgefäßen ausgestatteten Abschnitte des Darmrohres lassen sich schon mit bloßem Auge an ihrer dunkleren braunen Farbe unterscheiden. Das Darmepithel ist nicht ein-, sondern mehrschichtig; darunter liegt eine sehr feine elastische Membran, dann folgt die aus 2 Lagen gebildete Bindegewebsschicht, deren innere lockerere Lage zahlreiche zellige Elemente einschließt und Trägerin der Blutgefäße ist. Zweierlei Drüsen finden sich in der Wand des Darmrohres: die einen, besonders häufig in der 2. Darmwindung, werden durch zahlreiche, eiförmige Schleimzellen repräsentirt, welche zwischen die Epithelzellen eingelagert sind; die anderen sind mehrzellige, birnförmige Drüsen, welche in der inneren Lage der Bindegewebsschicht ihre Stelle haben und auf den zwischen dem Ende der Speiseröhre und der vorderen Öffnung des Nebendarms (siphon intestinal) gelegenen Bezirk beschränkt sind. Verf. ist geneigt, das sogenannte Herz für ein Excretionsorgan zu halten. Da die ausführlichere Abhandlung im nächsten Jahresbericht zu referiren sein wird, so glaubt Ref. hier nur noch anführen zu müssen, daß Verf. bei *Echinocardium flavescens* gefunden hat, daß das innere Randgefäß des Darmes und der Nebendarm verhältnismäßig länger sind als bei *Spatangus purpureus* und daß der Enddarm ein kleines Diverticulum besitzt.

Köhler ⁽⁴⁴⁾ berichtet über Hybridationsversuche, welche er in Marseille an verschiedenen Seeigeln angestellt hat. *Strongylocentrotus lividus* ♀ und *Sphaerechinus granularis* ♂ ergaben regelmäßige Entwicklung von Pluteusformen; ebenso *S. lividus* ♀ und *Psannechinus pulchellus* ♂. *S. lividus* ♀ und *Dorooidaris papillata* ♂: die Eier kamen nicht über das Blastulastadium hinaus; *S.* ♀ und *Spa-*

tangus purpureus ♂: Befruchtung gelingt nicht immer, die Eier kommen höchstens bis zum beginnenden Gastrulastadium; *S.* ♂ und *Sphaerechinus* ♀: die Larven kommen nicht über das Blastulastadium; *S. lividus* ♂ und *Psammechinus* ♀: normale Pluteusbildung; *S.* ♂ und *Spatangus* ♀: die Larven überschreiten das Gastrulastadium nicht; *Psammechinus* ♀ und *Sphaerechinus* ♂: Entwicklung bis zum Beginn des Gastrulastadiums; *P.* ♀ und *Dorocidaris* ♂: keine Entwicklung; *P.* ♀ und *Spatangus* ♂: einige Eier entwickeln sich bis zum Blastulastadium; *P.* ♂ und *Spatangus* ♀: langsame Entwicklung eines Pluteus; *P.* ♂ und *Sphaerechinus* ♀: nur wenige Eier entwickeln sich bis zur Blastula.

Köhler ⁽⁴⁵⁾ untersuchte den Bau der Poli'schen Blasen bei den regulären Echiniden und gelangte zu der Ansicht, daß dieselben Excretionsorgane sind. Verf. theilt ferner Beobachtungen über die Anatomie von *Dorocidaris papillata*, *Schizaster canaliferus* und *Brissopsis lyrifera* mit. Bei *D.* kommen 3 Sorten von Pedicellarien vor. Die von ihm erwähnten 5 Anhangsorgane des Kanapparates sind schon früher von Ludwig und von Charles Stewart beschrieben worden. *S.* besitzt 4 Pedicellariensorten. Am Mastdarm befindet sich ein Divertikel, welches aber kleiner ist als bei *Echinocardium flavescens*. Der Verlauf des Steincanales des Nebendarmes und des inneren Darmgefäßes werden beschrieben. *B.* besitzt dreierlei Pedicellarien und außer dem Nebendarm (siphon intestinal) noch eine 2. ähnliche Bildung. Der Mastdarm hat kein Divertikel. Endlich hebt Verf. das Vorkommen kleiner Pedicellariae gemmiformes bei *Echinocardium flavescens* hervor.

Loriol ⁽⁴⁵⁾ beschreibt und bildet ab aus den miocänen Schichten von Camerino (Toscana) 10 Arten (7 n.) nach einer größeren Anzahl von Exemplaren. Voraus schickt Verf. Beschreibung und Abbildung von *Hemipedia Marconissae* (Meneghini) Désor aus dem mittleren Lias; *Offaster globulosus* n. sp. und *Cardiaster subtrigonatus* (Catullo) P. de Loriol, beide aus der oberen Kreide (Scaglia rossa). Die 10 miocänen Arten sind: *Cidaris* cfr. *rosaria* Bronn (nur Stachelreste), *Canavari* n. sp. nur Stachel; *Echinolampas angulatus* Merian (dazu Beschreibung des Merian'schen Original-exemplars), *Conti* n. sp.; *Echinanthus camerinensis* n. sp.; *Linthia Capellini* n. sp.; *Hemiaster Canavari* n. sp.; *Brissopsis ottnangensis* R. Hoerneß; *Spatangus Canavari* n. sp.; *Cleistechinus* n. gen. (1 n. sp.). Endlich beschreibt Verf. aus dem vicentinischen Oligocän eine neue Gattung und Art: *Enichaster* n. gen. (1 n. sp.).

Metschnikoff ⁽⁵⁴⁾ untersuchte die Gastrulabildung bei *Echinus microtuberculatus*. Er fand, daß die von Selenka angegebene bilaterale Symmetrie in der Anlage des Mesoderms nur ausnahmsweise vorkommt, in der Regel aber nicht nachweisbar ist. Bei der beginnenden Invagination des Entoderms ist der kreisrunde Blastoporus größer als später. Die ersten Skelettheile bilden sich im Innern von Mesodermzellen. Verf. hat sich jetzt von der Existenz eines Hinterdarmes und eines Afters bei den Embryonen von *Amphiura squamata* überzeugt.

Nach **Mourson** und **Schlagdenhauffen** ⁽⁵⁹⁾ ist die wässrige Flüssigkeit der Leibeshöhle des *Strongylocentrotus lividus* von medicinischer Bedeutung bei Verdauungsstörungen; sie unterscheidet sich nach der mitgetheilten chemischen Analyse in mehreren Punkten von Seewasser.

Nach der Abbildung von *Pseudodiadema Bourqueti*, welche Cotteau in der Paléont. franç. gegeben hat, stellt **Neumayr** ⁽⁶⁰⁾ *Loriolia* n. gen. auf.

Pfeffer ⁽⁶⁶⁾ gibt ein Verzeichnis der Clypeastriden des Hamburger Museums mit Fundortsangaben. Bei neuen oder sonst interessanten Formen sind ausführlichere Erörterungen beigelegt. Beschrieben werden junge *Clypeaster* Lam., 1 *Laganum depressum* Less. mit einem dislocirten Genitalporus, *Peronella decagonalis* Less. var. n. *pallida*, 1 abnormer *Echinodiscus auritus* Leske ohne vorderes Petalum, und *E. biforis* A. Ag. var. n. *parviforis*. Neue Arten: *Pero-*

nella Ludwigii (St. Thomé und Quinbon), *elegans* (China-See), *Echinarachnius pacificus* (San Francisco und Japan), *Encope pacifica* (amerikanische Westküste, Costa Rica, Süd-See), alle mit Abb. Durch *Echinarachnius pacificus* n. sp. wird die Diagnose der Gattung, wie sie Al. Agassiz gibt, abgeändert; ebenso wird durch *Alexandria magnifica* n. g. n. sp. die Agassiz'sche Diagnose der Scutellidae geändert.

Schlüter ⁽⁷⁰⁾ stellt *Xenocidaris* (Schultze) *conifera* n. sp. auf, von welcher indessen nur die Stacheln bekannt sind.

Schlüter ^(71 u. 72) gibt eine Übersicht über die verticale Verbreitung der fossilen Diadematiden und Echiniden im nördlichen Deutschland. Von Diadematiden finden sich 13 Arten im Jura, 30 in der Kreide, 1 in dem Tertiär; darunter sind neun: *Phymosoma Hilsii*, *Goldfussi*, *quingulare*, *Gehrdenense*, *pseudoradiatum*, *maendrinum*, *Echinocyphus pisum*. Von Echiniden kommen vor im Jura 3 und in der Kreide 2 Arten. — Ferner ist *Pseudodiadema mamillanum* (Röm.) Dames identisch mit *subangulare* Goldf.

Struckmann ⁽⁷⁶⁾ beschreibt und bildet ab: Stacheln von *Cidaris Blumenbachii* Münster und *cervicalis* Ag., Schale von *Pseudocidaris Thurmanni* (Ag.) Etallon, *Pseudodiadema (Tetragramma) planissimum* (Ag.) Désor, *Echinobrissus Damesi* Struckmann und *Perroni* Etallon.

Acanthechinus n. gen. Diadematidarum. Nahe *Stirechinus* Des.; **Duncan** und **Sladen** ⁽³¹⁾; *nodulosus* n.

Acolopneustes n. gen. Echinidarum (aus der Section Polypori); **Duncan** und **Sladen** ⁽³¹⁾; *de Lorioli* n.

Alexandria n. gen. Von den übrigen Scutelliden durch die einfachen (nicht verzweigten) Ambulacalfurchen auf der Unterseite der Schale verschieden; **Pfeffer** ⁽⁶⁶⁾; *magnifica* n.

Arachniopleurus n. gen. Temnopleuridarum; **Duncan** und **Sladen** ⁽³¹⁾; *reticulatus* n.

Cleistechinus n. gen. Nahe *Argopatacus*. »Test ovale, allongé, arrondi en avant, sans échancrure. Appareil apical probablement disjoint; le sommet antérieur, seul connu, a deux pores génitaux, relativement grands, très rapprochés l'un de l'autre. Ambulacres composés de pores extrêmement petits, à peine perceptibles çà et là. Les plaques des ambulacres postérieurs relativement fort grandes, de sorte qu'il y a à peu près autant de plaques ambulacraires que de plaques interambulacraires. Sillon antérieur nul. Péristome pourvu en arrière d'une lèvre saillante. Périporete ovale, allongé, ouvert au sommet de la face postérieure. Tubercules très inégaux, les uns beaucoup plus volumineux que les autres, très écartés et épars. Test extrêmement mince«; **Loriol** ⁽⁴⁸⁾; *Canavarii* n. sp. aus dem Miocän von Camerino.

Diptyopleurus n. gen. Temnopleuridarum; **Duncan** und **Sladen** ⁽³¹⁾; *d'Archiaci* n., *Haimei* n., *ziczag* n.

Enichaster n. gen. Holasteridarum. »Test ovale, allongé, déprimé. Appareil apical excentrique en avant, composé de quatre pores génitaux, très rapprochés les uns des autres, et entourant le corps madréporiforme qui est extrêmement petit. Ambulacres courts n'ayant aucune tendance à se resserrer à l'extrémité, et tout à fait à fleur du test; l'antérieur est composé de pores minuscules, à peine perceptibles, très écartés. Les ambulacres pairs sont composés de zones porifères égales, dont les pores, disposés par simples paires, sont arrondis et nullement reliés par un sillon. Sillon antérieur nul. Péristome probablement subpentagonal. Périporete ouvert sur la face postérieure. Tubercules très développés, très espacés, paraissant répandus sur toute la surface du test, et accompagnés de granules serrés d'une grande finesse«; **Loriol** ⁽⁴⁸⁾; *oblongus* n. aus dem Vicentinischen Oligocän.

- Eolampas* n. gen. Cassidulidarum (Unterfamilie Echinolampinae); **Duncan** und **Sladen** ⁽³¹⁾; *antecursor* n.
- Euryppneustes* n. gen. Echinidarum (aus der Section Polypori); **Duncan** und **Sladen** ⁽³¹⁾; *grandis* n.
- Loriolia* n. gen. Weicht von *Pseudodiadema* durch den stark in die Länge gezogenen Scheitelapparat ab, der deutlich ein Bivium und Trivium erkennen läßt, und ist ein Bindeglied zwischen regulären und irregulären Seeigeln; **Neumayr** ⁽⁶⁰⁾; Typus *L. Foucardi*.
- Neocatopygus* n. gen. Cassidulidarum (Unterfamilie Echinanthinae); **Duncan** und **Sladen** ⁽³¹⁾; *rotundus* n.
- Paralampas* n. gen. Cassidulidarum (Unterfamilie Echinanthinae); **Duncan** und **Sladen** ⁽³¹⁾; *minor* n., *pileus* n.
- Plesiolampas* n. gen. Cassidulidarum. Nahe *Echinolampas*; **Duncan** und **Sladen** ⁽³¹⁾; *elongata* n., *ovalis* n., *placenta* n., *polygonalis* n., *praelonga* n., *rostrata* n.
- Progonechinus* n. gen. Temnopleuridarum; **Duncan** und **Sladen** ⁽³¹⁾; *eocenicus* n.
- Spatangomorpha* n. gen. Verwandt mit *Eupatagus*, *Maretia* und *Hemipatagus*; **Böhm** ⁽¹³⁾; *eximia* n. Madura, aus dem Tertiär.

5. Holothurioidea.

Bell ⁽¹⁰⁾ gibt eine Geschichte des Gattungsnamens *Psolus*, zählt dann die 12 bis jetzt bekannten Arten auf, bespricht die circumpolare Verbreitung von *P. Fabricii* Düb. u. Kor. (= *sitchaensis* Br.), läßt es zweifelhaft, ob *squamatus* eine besondere Art sei, oder zu *Fabricii* gehöre, hebt die Artmerkmale von *antarcticus* Phil. und *regalis* Verr. hervor und beschreibt als neu: *P. (Lophothuria) Peronii* (m. Abb.) und *P. (Hypopsolus) ambulator* (m. Abb.); auf letztere von Australien stammende Art wird die neue Untergattung *Hypopsolus* gegründet.

Die 17 Gattungen (5 n.) und 25 Arten (6 n.), welche von der norwegischen nordatlantischen Expedition in den Jahren 1876–1878 erbeutet wurden, werden von **Danielssen** und **Koren** ⁽²⁷⁾ in ausführlicher Weise systematisch und anatomisch beschrieben. Hier soll nur auf die in einem früheren Referate [vergl. Bericht f. 1879. p. 302–304] nicht berührten Angaben Bezug genommen werden. Anatomisch wird zunächst geschildert *Irpa abyssicola* n. g. n. sp. nach 1 Exemplar, ferner *Trochostoma Thomsoni* n. g. n. sp., und zwar bei Letzterer die Haut mit der Musculatur und den Kalkkörperchen, die Verdauungsorgane, wobei das Vorkommen eines Nematoden im Darne erwähnt wird, die beiden Anhangsorgane des Enddarmes, welche ihrer Function nach eher eine secretorische als eine respiratorische Bedeutung zu haben scheinen; der Kalkring, das Wassergefäßsystem mit dem mit der Haut eng verwachsenen Stein canal, die Tentakel, das Blutgefäßsystem, das Nervensystem und die Geschlechtsorgane; *T.* ist im Gegensatze zu den übrigen Molpadiden zweigeschlechtlich. Den Schluß bildet eine kritische Liste aller von der Expedition mitgebrachten Arten mit Angabe der Fundorte und Tiefen, und eine tabellarische Übersicht der geographischen Verbreitung.

Etheridge ^(31a) bespricht in seiner Arbeit über fossile Holothurienreste zunächst die bisher vorliegenden, meist sehr zweifelhaften Angaben über fossile Kalkkörperchen, gibt dann eine Übersicht über die Kalkkörperchen in der Haut der lebenden Arten und wendet sich endlich zur Beschreibung von Formen aus schottischen Schichten der Steinkohlenformation. Es sind theils durchblöcherzte Plättchen von verschiedener Größe, theils Haken, theils Rädchen, theils kreuzförmige Gebilde. Auf einige derselben gründet er *Achistrum* n. gen. mit *Nicholsoni* n. sp.; die übrigen rechnet er als zweifelhaft zu *Chirodota* und unterscheidet sie als *C. Traquairii*, *Robertsoni* und *primaeva*.

Guppy ⁽³⁷⁾ theilt einige Beobachtungen mit, welche er über die Ernährungsweise einer nicht näher benannten Holothurie an den Corallenriffen der Salomoninseln angestellt hat.

Jourdan ⁽⁴⁰⁾ beobachtete Nervengeflechte in der Haut der Holothurien und constatirte das Vorkommen von Ganglienzellen in den Nervencentren. Er untersuchte ferner den feineren Bau der Poli'schen Blasen und beschreibt die einzelnen Schichten derselben. Den Schluß bilden einige Angaben über den Bau der baumförmigen Athmungsorgane.

Jourdan ⁽⁴¹⁾ beschreibt nach Untersuchungen an *Holothuria tubulosa*, *Cucumaria* und *Phyllophorus* den feineren Bau der Hodenschläuche, sowie einige Stadien aus der Entwicklung der Samenfäden; an den Hodenschläuchen unterscheidet er eine äußere peritoneale, eine mittlere, aus Bindegewebe und Muskelfasern bestehende und eine innere epitheliale Schicht. Im Anschluß daran macht er einige kurze Angaben über den Bau der Cuvier'schen Schläuche.

Jourdan ⁽⁴²⁾ beschreibt den feineren Bau des Verdauungscanales von *Holothuria tubulosa*. Die äußere oder peritoneale Epithelschicht besteht aus Wimper- und Schleimzellen. Die mittlere ist aus Muskelfasern und Bindegewebe gebildet. Sowohl Ring- als auch Längsmuskelfasern sind vorhanden, ihr gegenseitiges Lageverhältnis ist in den einzelnen Darmbezirken ein verschiedenes. Das Darmepithel besteht theils aus echten Epithel-, theils aus Drüsenzellen.

Ludwig ⁽⁵⁰⁾ veröffentlicht eine Liste der im Leydener Museum befindlichen 52 Arten aus dem indischen Ocean, nämlich 6 Synaptiden, 4 Molpadiden, 15 Dendrochiroten und 27 Aspidochiroten. Neu sind: *Cucumaria Frauenfeldi* und *Thyonidium magnum*.

Ludwig ⁽⁵¹⁾ beschreibt von Brasilien *Synapta* 1 und *Thyonidium* 1 sp. [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 217].

Studer ⁽⁷⁸⁾ erwähnt das Vorkommen der *Rhopalodina lageniformis* Gray in der Congomündung bei Shark-Point in 17 Faden Tiefe, tief im Schlamm vergraben.

Greeff ⁽³⁶⁾ beschreibt von São Thomé und Rolas: *Stichopus maculatus* n. sp. und *Thyonidium flavum* n. sp.

Verrill ⁽⁸³⁾ beschreibt *Toxodora* n. g. (1 n. sp.).⁵

Der erste Theil des Thél'schen ⁽⁷⁹⁾ Berichtes über die Challenger-Fahrt behandelt die Ordnung der *Elasipoda* [in dem vorläufigen Bericht Elasmopoda genannt, vergl. Bericht f. 1879. p. 304; ebendort sind von dem Ref. auch schon die Diagnosen von *Deima*, *Oncirophantes*, *Orphnurgus*, *Cryodora*, *Laetmogone*, *Plyodaemon* und *Achlyonice* mitgetheilt worden]. Der Zusammenstellung der gefundenen Arten nach ihrer verticalen und horizontalen Verbreitung folgt eine ausführliche Beschreibung derselben. Verf. theilt die Ordnung in die Familien: Elpidiidae, Deimatidae und Psychopotidae, und beschreibt viele neue Gattungen (s. unten) und Arten. Die vom Challenger gefundenen Arten nicht neuer Gattungen sind: *Achlyonice paradoxa* Thél (= *ecalcareia* Thél, Prelim. Rep.) 35°41'N., 157°42'O., 2300 Fad., *lactea* n. 46°16'S., 48°27'O., 1600 Fad.

Deima validum Thél 36°10'N., 178°0'O. 2050 Fad., *fastosum* Thél 2°56'N., 134°11'O., 2000 Fad.

Elpidia glacialis Thél 1 Ex. (mit Abweichungen von den typischen Exemplaren des arctischen Meeres) 42°42'S., 134°10'O., 2600 Fad., *verrucosa* Thél 1 Ex. 33°31'S., 74°43'W., 2160 Fad., *rigida* n. 1 sehr unvollständiges Ex. 35°41'N., 157°42'O., 2300 Fad., *purpurea* n. 2 Ex. 46°16'S., 48°27'O., 1600 Fad. 53°55'S., 108°35'O., 1950 Faden., *Willemoesii* n. 62°25'S., 95°44'O., 1975 Fad., *incerta* n. 60°52'S., 80°20'O., 1260 Fad., *ambigua* n. 53°55'S., 108°35'O., 1950 Fad.

- Ilyodaemon maculatus* Théel 10°10'N., 123°55'O., 95–100 Fad.; 1°50'S., 146°42'O., 150 Fad.; 5°42'S., 132°25'O., 129 Fad.
- Irypa abyssicola* Dan. u. Koren. 63°22'N., 1°20'W., 1050 Fad.
- Kolga hyalina* Dan. u. Koren. 71°59'N., 11°40'O., 1110 Fad.; 75°12'N., 3°2'O., 1200 Fad., *nana* Théel (= *Elpidia nana* Théel, Prelim. Rep.) 42°8'N., 63°39'W., 1250 Fad.; 60°52'N., 50°20'O., 1260 Fad.
- Laetmogone Wycille-Thomsoni* Théel 46°16'S., 48°27'O., 1600 Fad.; 50°1'S., 123°4'O., 1800 Fad.; 35°11'N., 139°28'O., 345 Fad.; 33°42'S., 78°18'W., 1375 Fad., *violacea* Théel 34°8'S., 152°0'O., 950 Fad., *spongiosa* Théel (= *Cryodora spongiosa* Théel, Prelim. Rep.) 34°7'N., 138°0'O., 565 Fad.
- Oneirophanta mutabilis* Théel 46°46'S., 45°31'O., 1375 Fad.; 53°55'S., 108°35'O., 1950 Fad.; 42°42'S., 134°10'O., 2600 Fad.; 35°41'N., 157°42'O., 2300 Fad.; 35°22'N., 169°53'O., 2900 Fad.; 22°21'S., 150°17'W., 2385 Fad.; 33°31'S., 74°43'W., 2160 Fad.; 36°44'S., 46°16'W., 2650 Fad.
- Orphnurgus asper* Théel in der Nähe der Sombbrero Insel, 450 Fad.

Auf die Beschreibung der Arten folgt eine Schilderung des Baues, woraus wir im Folgenden das Wichtigste hervorheben: Äußere Merkmale. Körper bilateral-symmetrisch. Bauch flach oder leicht concav oder leicht convex; Rücken stark convex; Körper im Ganzen rundlich oder oval oder gestreckt. Mitunter (*Parelpidia*) ist die Gesamtgestalt *Synapta* ähnlich. Verkürzung der Rücken-seite (wie bei manchen Dendrochiroten) kommt nie vor. Manche sind gleichmäßig abgeplattet, andere vorn höher und nach hinten abfallend, andere umgekehrt vorn flach und niedrig und nach hinten erhöht. Der Körper bildet häufig, entweder nur an seinem Vorderende, oder nur an seinem Hinterende, oder vorn und hinten oder ringsum einen Saum. Mund meist mehr oder weniger unterständig. Tentakel 10–20, in der Regel in einem Kreise angeordnet; entweder alle gleich, oder einige kleiner; in der Form gleichen sie am häufigsten den peltaten Tentakeln der Aspidochiroten oder den digitaten mancher Synapten. Die Ambulacralanhänge unterscheidet Verf. in die ventralen »Füßchen« und dorsalen »Fortsätze.« Die Füßchen haben keine kalkigen Endscheibchen (Ausnahme: *Ilyodaemon* und *Laetmogone*). Die meisten, aber nicht alle, haben nur in jedem seitlichen ventralen Ambulacrum je 1 Reihe von Füßchen, während das mittlere Ambulacrum füßchenlos ist. Die seitlichen Bauchfüßchen liegen einander paarweise gegenüber; die Paare scheinen bei manchen Arten in ihrer Zahl für die Species constant zu sein. Die Rückenfortsätze sind meist stark entwickelt und stehen entweder nur auf den beiden dorsalen Ambulacren, oder es entwickeln sich solche auch an den seitlichen Ambulacren. Nach Zahl und Stellung sind die Rückenfortsätze meist ganz bestimmt. Auf dem vorderen, mittleren oder hinteren Abschnitt des Rückens erhebt sich nicht selten ein quer von einem Ambulacrum des Biviums zum anderen ziehender Anhang, in den 1 oder mehrere Paare von Fortsätzen der dorsalen Ambulacralgefäße eindringen. Körperwand. Tentakel, Füßchen und Fortsätze sind aus denselben Schichten aufgebaut wie die Körperwand, aber es fehlen die Kreismuskelfasern. Folgt eine Beschreibung der Kalkkörper. Die Längsmuskelstreifen sind nicht getheilt und geben keine Retractor-muskeln ab. Kalkring stets vorhanden: bei den Deimatiden, namentlich bei *Oneirophanta*, ziemlich wie bei den Apoda und Pedata; bei den Psychropotiden verhindert der Zustand des vorliegenden Materials eine eingehendere Untersuchung; bei den Elpidiiden besteht er stets nur aus 5 radialen Stücken, die entweder fest oder lose oder gar nicht miteinander verbunden sind; jedes Stück besteht aus einem kleinen Centraltheil, von welchem jederseits eine größere oder geringere Anzahl Stäbe ausstrahlen, deren Enden zugespitzt oder verbreitert und durchlöchert sind. Das Nervensystem stimmt in der allgemeinen Anordnung mit

dem der Apoda und Pedata überein. Die Endzweige verfolgte Verf. bis zur Spitze der Füßchen und Tentakel, und vermuthet, daß sie sich hier mit ihren letzten Enden an Epithelzellen ansetzen. Ferner beschreibt er sehr kurz einen peripheren Nervenplexus in der Haut. Bei den meisten Vertretern der Elpidiiden fand Verf. Hör sä c k c h e n. Dieselben kommen nicht nur am Nervenring, sondern auch an den Ambulacralnerven, namentlich den beiden seitlichen, ventralen vor, sind runderlich, 0,2 mm im Durchmesser groß, von einem Epithel ausgekleidet und umschließen 5–20 aus 3–4 concentrischen Schichten zusammengesetzte Otolithen von charakteristischer Form (oval, an einem Ende gerundet, am anderen zugespitzt und abgestutzt). Verdauungsorgane. Darm in der bekannten, für die Holothurien überhaupt charakteristischen Weise gewunden. Manche Elpidiiden haben nicht nur eine ungewöhnlich große Cloake, sondern letztere gibt auch einen großen, geräumigen Blindsack nach vorn an der linken Seite ab. Bei *Benthodytes sanguinolenta* findet sich am 2. absteigenden Darmschenkel ein Diverticulum. Lungenbäume fehlen allen Elaspoda. Pseudhämal-System nennt Verf. das Blutgefäßsystem; der Erhaltungszustand des Materials gestattete keine umfassendere Untersuchung. Er beobachtete den dorsalen und ventralen Hauptstamm, ferner dicht am Wassergefäßring den Ringplexus (welcher sich durch einen größeren Ast mit den Genitalorganen verbindet), einen feinen Plexus in der Darmwand und an den Darngefäßen quere Commissuren in großer Mannigfaltigkeit. Wassergefäßsystem. Im Gegensatze zu des Verf.'s früherer Behauptung, *Elpidia glacialis* habe nur die beiden seitlichen ventralen Ambulacralgefäße, in der ihm Danielssen und Koren nicht nur für *E.*, sondern auch für *Kolga* und *Irpa* beigepflichtet hatten, besitzen sämtliche Elaspoden 5 Ambulacralgefäße. Meist befindet sich am Ringcanal nur 1, stets runderliche, ventral und links gelegene Poli'sche Blase, doch kommen auch Arten mit einer größeren Anzahl vor, die immer ventral liegen. Der Steincanal liegt dorsal in der Medianlinie, eng mit dem dorsalen Mesenterium verbunden. Bei sehr Vielen durchbricht er die Körperwand und mündet in der Mittellinie des Rückens in einem geringeren oder größeren Abstand von dem Tentakelkranz mit 1 oder mehreren feinen Öffnungen nach außen; aber wenn er auch nach innen mündet, so ist sein Ende fest mit der Haut verbunden, sodaß ein frei in der Leibeshöhle hangender Steincanal bei keinem einzigen Elaspoden vorkommt. Tentakelampullen fehlen. Füßchenampullen scheinen allgemein zu fehlen, doch kommen an den dorsalen Ambulacralfortsätzen Ampullenbildungen vor. Außerdem finden sich häufig in die Haut eingelagerte Räume, welche mit den Füßchen und Fortsätzen in Zusammenhang stehen. — Die Fortpflanzungsorgane sind paarig, rechts und links vom dorsalen Mesenterium entwickelt; doch gibt es Arten, die nur 1 Geschlechtsorgan besitzen. Alle sind getrenntgeschlechtlich; bei Einigen liegt der Genitalporus auf der Spitze einer langen Papille. Auch theilt sich der Genitalgang bei Einigen in 2 oder mehr Endcanäle, die gesondert ausmünden.

In seinen Schlussbemerkungen betont der Verf. die beachtenswerthe Übereinstimmung, welche die Elaspoden in verschiedener Hinsicht mit den Larven anderer Holothurien aufweisen, und macht besonders aufmerksam auf die deutlich ausgedrückte bilaterale Symmetrie und die bauchständige Lage des Mundes; die Beschränkung der Füßchen auf die Bauchseite, ihre geringe Zahl und paarige Anordnung; die einfache Form der Kalkkörper der Haut; die einfache Zusammensetzung des Kalkringes; die Verbindung des Wassergefäßsystemes mit der Außenwelt; das Fehlen der Lungenbäume und Wimperbecher.

Achistrum n. g. **Etheridge** (37): *nicholsoni* n. sp. aus der Kohle.

Benthodytes n. g. »Body more or less depressed, with the anterior part of its brim

rather large. Mouth ventral, at a greater distance from the foremost extremity of the body. Anus posterior, dorsal, usually almost terminal. Tentacles 12 (?) to 20. Pedicels arranged in a single row round the brim of the body and in a double one along the odd ambulacrum. The dorsal surface seldom naked, commonly with a greater or smaller number of retractile or non-retractile, more or less inconsiderable processes, arranged in a single row all along each ambulacrum or in an irregular double row, or scattered over the lateral interambulacra. «**Théel** ⁽⁷⁹⁾; hierher: *papillifera* n. 12° S' S., 145° 10' O., 1400 Fad.; 33° 42' S., 78° 18' W., 1375 Fad.; 0° 33' S., 151° 34' W., 2425 Fad. — *typica* n. 35° 47' N., 8° 23' W., 1090 Fad. — *sanguinolenta* n. 34° 7' S., 75° 56' W., 2225 Fad.; 38° 7' S., 94° 4' W., 1500 Fad. — var. *marginata* n. 50° 1' S., 123° 4' O., 1800 Fad.; 42° 42' S., 134° 10' O., 2600 Fad. — *abyssicola* n. 34° 7' S., 73° 56' W., 2225 Fad. — *sordida* n. 62° 26' S., 95° 44' O., 1975 Fad.; 53° 55' S., 108° 35' O., 1950 Fad.; 50° 1' S., 123° 4' O., 1800 Fad.; 34° 7' S., 73° 56' W., 2225 Fad. — *mamillifera* n. 38° 7' S., 94° 4' W., 1500 Fad.; 34° 7' S., 73° 56' W., 2225 Fad.; 33° 31' S., 74° 43' W., 2160 Fad. — *selenkiana* n. 7° 25' S., 152° 15' W., 2750 Fad.

Deimatidae n. fam. »Body usually rather long, cylindrical or fusiform, seldom shorter and of an elliptical form. Tentacles 15 or 20. Mouth almost terminal, though more or less distinctly turned towards the ventral surface. The lateral ambulacra of the ventral surface bearing very long and wide, cylindrical or conical, slightly retractile pedicels, disposed either in a single or a double row along each side of that surface, and sometimes provided with another series of extremely elongated, conical, non-retractile processes placed externally and above the pedicels. The odd ambulacrum generally naked, seldom with a few rudimentary pedicels or with a double row of rather larger ones. The dorsal surface with very long, elongated, conical, mostly non-retractile processes, disposed in one or more rows all along each of its ambulacra. Calcareous deposits: perforated plates, spicula, wheels, cruciform and dichotomously branched bodies. Calcareous ring composed of a rather fragile and imperfect net-work; no distinct radial or inter-radial pieces. «**Théel** ⁽⁷⁹⁾.

Übersicht der Gattungen der Deimatiden.

- I. Integument mostly rather hard, strengthened by numerous perforated calcareous plates, often crowded and forming a skeleton; tentacles twenty.
 - A. Tentacles small, retractile. Pedicels of the ventral lateral ambulacra in a single row. 1. *Deima*. B. Tentacles large, not retractile. Pedicels of the ventral lateral ambulacra in a double row. 2. *Oneirophanta*.
 - II. Integument pliable, strengthened by scattered spinose spicula; tentacles 20. 3. *Orphnurgus*.
 - III. Integument very pliable, containing wheels along with spicula, cruciform bodies, or dichotomously branched deposits. A. Tentacles 20; odd ambulacrum with a double row of pedicels. 4. *Pannychia*. B. Tentacles 15; odd ambulacrum naked. a. Dorsal processes very long, disposed in a single row along each ambulacrum. 5. *Laetmogone*. b. Dorsal processes shorter, disposed in several rows along each ambulacrum. 6. *Ilyodaemon*.
- Elpidiidae n. fam. »Body varying greatly in shape from very long, cylindrical, and *Synapta*-shaped, to rather short, almost globular, or strongly depressed, nearly flat; tentacles as a rule 10, in a few form 11 to 12 or 20; mouth seldom completely ventral, usually almost terminal, though more or less distinctly turned towards the ventral surface; the lateral ambulacra of the ventral surface bearing

long and wide, cylindrical or conical, slightly retractile pedicels, disposed in a single row all along each side of that surface, or round its posterior half, or only on the margin of a brim surrounding the hindmost extremity of the body; the odd ambulacrum naked; the dorsal surface with a smaller number of sometimes very long, sometimes rather short or nearly rudimentary processes, commonly disposed on its anterior part, or with a large branched or unbranched lobe-like appendage, situated anteriorly or forming a brim round the foremost extremity of the body; calcareous deposits: straight or slightly curved, **C**-shaped and horse shoe-shaped spicula, three- or four-armed bodies, more seldom a few minute, net-like plates, minute wheels, rosette-shaped or elliptical bodies; calcareous ring composed of only five spicule-shaped pieces, each consisting of a number of long, slender rods, diverging in opposite directions from a small central part.«

Théel ⁽⁷⁹⁾.

Übersicht der Gattungen der Elpidiidae.

- I. Tentacles 10. A. Dorsal surface with processes most frequently of considerable size. a. Body very long, cylindrical, Synapta-shaped. Processes of the dorsal surface almost inconspicuous. Calcareous deposits four-armed, with a single long central process, directed outwards. 1. *Parelpidia*. b. Body more or less elongated, ovate, cylindrical, or depressed posteriorly. Processes of the dorsal surface generally large. 1. Calcareous deposits: four-armed bodies with large processes, and, besides, sometimes small wheels. 2. *Elpidia* Théel. 2. Calcareous deposits: unbranched spicula or three-armed bodies, and, besides, always small **C**-shaped spicula. 3. *Scotoplanes*. 3. Calcareous deposits: simple, irregularly curved, horseshoe-shaped bodies, scattered straighter spicula, and sometimes a few perforated, net-like plates; α . Madreporic canal opening externally. 4. *Kolga* Dan. u. Kor. β . Madreporic canal not opening externally. 5. *Irpa* Dan. u. Kor. B. Dorsal surface with a large lobe-like appendage anteriorly, and commonly with some minute processes. 6. *Peniagone*. C. Body very depressed, almost flat, with a large brim round its anterior and posterior ends. 7. *Scotoanassa*.

II. Tentacles 10–12. S. *Achlyonice*.

III. Tentacles 20. 9. *Eynpiastes*.

Eynpiastes n. g. »Body very depressed, with an extension of the body-wall round its anterior extremity, constituting a very large, broad, rather flat brim. Tentacles 20 (?). The dorsal surface with small projections round the margin of the brim and with some other very small processes on its ambulacra. Pedicels along the sides (?) and round the posterior extremity of the body.« **Théel** ⁽⁷⁹⁾; *eximia* n. 40° 28' S., 177° 43' O., 1100 Fad.

Euphronides n. g. »Body very thin and depressed, with the brim, especially round its anterior and posterior extremities, rather broad. Mouth and anus ventral, at some distances from the ends of the body. Tentacles 18. Pedicels arranged in a single row round the edge of the brim and in a double one along the odd ambulacrum. The dorsal surface with a few pairs of more or less minute processes, and with a large conical appendage crossing the odd interambulacrum at a considerable distance from its posterior extremity.« **Théel** ⁽⁷⁹⁾; *depressa* n. 35° 47' N., 5° 23' W., 1090 Fad.; 33° 42' S., 78° 18' W., 1375 Fad.

Irpa n. g. Elpididarum. »Body almost cylindric, bilateral. The mouth nearly central. The anus placed at the posterior extremity. 10 short, thick, lobed tentacula; the lobes palmate. Along the sides of the trunk, placed opposite one to the other, 9 pairs of long, stiff, non-retractile suckers, and 6 suckers, similar in form and arrangement, round the posterior extremity. On the back, 2 rows of

papillae, and 2 isolated papillae between the rows. Calcareous spiculae in the skin.« **Daniellsen** und **Koren** ⁽⁷²⁾; *abyssicola* n. 1 Ex. 63° 17' N., 1° 27' W., 1051 Fad.

Pannychia n. g. »Tentacles 20, rather large and non-retractile. The lateral ambulacra of the ventral surface with large pedicels, disposed in a single row all along each side of that surface. The odd ambulacrum with a double row of pedicels. The dorsale surface with a crowded series of very numerous, slender processes all along each side. Integument with numerous wheels and small wheel-shaped plates.« **Théel** ⁽⁷⁹⁾; *Moseleyi* n. 34° S' S., 152° 0' O., 950 Fad.; 37° 34' S., 179° 22' O., 700 Fad.

Parepidia n. g. »Body very elongated, cylindrical, *Synapta*-like, 5 or 6 times longer than broad. Tentacles 10. The dorsal surface in its anterior part only provided with a few rudimentary, almost inconspicuous processes. The ventral surface without pedicels in its anterior part. Integument with calcareous deposits, composed of four arcuate arms directed towards the inside of the body, and one central, long and straight process directed outwards.« **Théel** ⁽⁷⁹⁾; hierher *elongata* Théel (= *Elpidia elongata* Théel, Prelim. Rep.). 1 Ex. 33° 31' S., 74° 43' W., 2160 Fad. — *cylindrica* n. 1 Ex. 34° 7' S., 73° 56' W., 2225 Fad.

Penigone n. g. »Body more or less elongated, sometimes depressed posteriorly or with a narrow neck-like part anteriorly. Tentacles 10. The dorsal surface with a larger or smaller, branched or unbranched lobe-like appendage anteriorly, and commonly with some more or less minute processes. The ventral surface with pedicels all along each side, or only round its posterior half or third. Integument with several sorts of calcareous deposits: four-armed bodies with one to four processes; and three-armed ones together with branched or unbranched spicula and small bodies curved in the form of a C.« **Théel** ⁽⁷⁹⁾; hierher *Wyvillei* n. 0° 33' S., 151° 34' W., 2425 Fad. — *lugubris* n. 2° 25' N., 20° 1' W., 2500 Fad. — *horrifera* n. 53° 55' S., 105° 35' O., 1950 Fad. — *atrox* n. 42° 42' S., 134° 10' O., 2600 Fad. — *Naresi* n. 50° 1' S., 123° 4' O., 1500 Fad. — *Challengeri* n. 50° 1' S., 123° 4' O., 1500 Fad. — *vitrea* n. 42° 43' S., 82° 11' W., 1450 Fad. — *affinis* n. 46° 16' S., 45° 27' O., 1600 Fad.

Psychotrophes n. gen. »Body very thin and depressed, with the brim round its anterior and posterior extremities rather broad. Mouth and anus ventral, at some distances from the ends of the body. Tentacles 10. Pedicels arranged in a single row round the edge of the brim; the odd ambulacrum naked. The dorsal surface with some minute processes.« **Théel** ⁽⁷⁹⁾; *exigua* n. sp. 7° 25' S., 152° 15' W., 2750 Fdn.

Psychropotes n. gen. »Body gradually decreasing in height forwards, its foremost part being rather thin and depressed; the brim rather broad anteriorly. Mouth and anus ventral, situated at greater or smaller distances from the extremities of the body. Tentacles 10–18. Pedicels arranged in a single row round the brim of the body and in a double one along the odd ambulacrum. The dorsal surface with a smaller number of more or less minute processes, and with a large, broad and flat appendage, crossing the odd interambulacrum posteriorly.« **Théel** ⁽⁷⁹⁾; hierher *longicauda* n. 62° 26' S., 95° 44' O., 1975 Fdn. — 53° 55' S., 105° 35' O., 1950 Fdn. — 34° 7' S., 73° 56' W., 2225 Fdn. — *longicauda* var. *monstrosa* n. 53° 55' S., 105° 35' O., 1950 Fdn. — var. *fusco-purpurea* n. 53° 55' S., 105° 35' O., 1950 Fdn. — *Lovénii* n. 46° 46' S., 45° 31' O., 1375 Fdn. — *Scemperiana* n. 5° 45' N., 14° 20' W., 2500 Fdn.; 35° 41' S., 20° 55' W., 1900 Fdn.

Psychropotidae n. fam. »Body more or less elongated, either subcylindrical and vermiform, or very flat and depressed, or rather high posteriorly and decreasing gradually forwards; its anterior part always rather depressed. The perisoma

along the sides of the body, as well as round its anterior and posterior extremities, thick, forming a continuous more or less thin border or brim, the breadth of which is very considerable anteriorly. Tentacles 10–20. Mouth completely ventral, at a considerable distance from the anterior extremity of the body. Round the edge of the brim there is a single row of numerous, commonly minute pedicels, often resembling protuberances or wart-like prominences; the foremost of those prominences belonging to the dorsal ambulacra, the rest to the ventral lateral ones. The odd ambulacrum generally with a double row of minute retractile pedicels; in one form naked. Calcareous deposits: spicula or four-armed, cruciform bodies. Calcareous ring incompletely developed.« **Théel** ⁽⁷⁹⁾.

Übersicht der Gattungen der Psychropotiden.

I. Odd ambulacrum naked. 1. *Psycheotrepes*. II. Odd ambulacrum with a double row of pedicels. A. Dorsal surface with a large appendage crossing the odd interambulacrum: a) Body very depressed; appendage comparatively short, situated anteriorly on the posterior third of the body. 2. *Euphronides*. b) Body depressed anteriorly, increasing in height posteriorly; appendage very long, situated close to or not far from the posterior end of the body. 3. *Psychropotes*. B. Dorsal surface without any large appendage. 4. *Benthodytes*.

Scotoanassa n. gen. »Body very depressed, almost flat, with an extension of the body-wall constituting a broad rather flat brim round its anterior and posterior ends. Tentacles 10. The dorsal surface with processes only on the margin of the anterior brim. The ventral surface with pedicels only round the margin of the posterior brim. Integument with calcareous deposits, composed of four arms and four outwardly directed processes.« **Théel** ⁽⁷⁹⁾; *diaphana* n. 42° 42' S., 134° 10' O., 2600 Fdn.

Scotoplanes n. gen. »Body varying from more or less elongated to ovate, almost globular, from one and a half to thrice as long as broad, sometimes depressed posteriorly. Tentacles 10. The dorsal surface with a small number of processes, often of remarkable length and size. The ventral surface with pedicels all along each side or only round its posterior half. Integument with two sorts of calcareous deposits: small spicula, curved in the form of a **C**; and either large, straight, unbranched spicula, or three-armed bodies.« **Théel** ⁽⁷⁹⁾; hierher *globosa* Théel (= *Elpidia globosa* Théel, Prelim. Rep.). 53° 55' S., 108° 35' O., 1950 Fdn.; 33° 31' S., 74° 43' W., 2160 Fdn. — *mollis* Théel (= *Elpidia mollis* Théel, Prelim. Rep.). 42° 42' S., 134° 10' O., 2600 Fdn. — *papillosa* Théel (= *Elpidia papillosa* Théel, Prelim. Rep.). 36° 44' S., 46° 16' W., 2650 Fdn. — *Murrayi* Théel (= *Elpidia Murrayi* Théel, Prelim. Rep.). 60° 52' S., 80° 20' O., 1260 Fdn. — *albidan*. 36° 45' S., 19° 24' O., 1900 Fdn. — *robustan*. 53° 55' S., 108° 35' O., 1950 Fdn. — *insignis* n. 62° 26' S., 95° 44' O., 1975 Fdn.

Toxodora n. gen. Nahe *Chirodota*. »Tentacles 12, digitate; skin thin, with scattered, slender, bow-shaped plates.« **Verrill** ⁽⁸³⁾; *ferruginea* n. Neu-England.

Trochostoma n. gen. Molpadidarum. »Body long, cylindrical; anterior extremity truncate. Oral disk furnished with 15 tubular prolations, alternating with 15 oval-shaped depressions, in which are 15 papillary tentacula. Posterior extremity caudiform, elongate. Anal opening surrounded by 5 dentelli. Skin exceedingly rugose. No suckers. 2 intestinal appendices (respiratory trees).« **Danielsen und Koren** ⁽²⁷⁾; *Thomsoni* n.

III. Arbeiten über geographische Verbreitung und Localfaunen.

Bell ⁽⁶⁾ führt aus dem Meere um Ceylon auf: *Diadema setosum*, *Echinometra*

luenter, *Salmacis bicolor*, *Echinoneus cyclostomus*, *Echinodiscus biforis*, *Fromia mil-leporella*, *Seytaster variolatus*, *nova-caledoniae*, *Astropecten* sp., *Ophiocoma erina-ceus*, *scolopendrina*, *brevipes*, *pica*, *Ophiothrix nereidina* (?), *Ophiomastix annulosa*, *Ophiactis Savignii*, *Astrophyton clavatum*, *Antedon* sp.

Greiff ⁽³⁶⁾ gibt eine besonders wegen ihrer Beziehung zu der ostamerikanischen Fauna interessante Übersicht der von ihm auf einer Reise nach der Guinea-Insel São Thomé beobachteten Echinodermen. Im Tejo bei Lissabon: *Antedon rosacea* Norm., *Asterina gibbosa* Forb. (identisch hiermit ist der früher von Greiff beschriebene *Asteriscus Arrecifeensis*), *Echinus miliaris* O. Fr. Müll. In der Bucht von Setubal: *Ophioglypha albida* Lym., *Asterias africana* Müll. u. Troseh. (deren Unterschiede von der nahe verwandten *glacialis* O. Fr. Müller werden erörtert), *Asterina gib-bosa* Forb., *Luidia Sarsii* Düb. u. Kor., *Astropecten aurantiacus* Gray, *Ophioderma longicauda* Müll. u. Troseh., *Ophioglypha albida* Lym., *laetosa* Lym., *Amphura squamata* Sars, *Ophiopsila aranea* Forb., *Ophiothrix fragilis* Düb. u. Kor., *lusitana* Ljungm., *Echinus miliaris* O. Fr. Müll., *Strongylocentrotus lividus* Brandt, *Sphaerechinus granularis* A. Ag., *Echinocardium cordatum* Gray, *Holothuria catanensis* Grube, *tubulosa* Gm., *Cucumaria Planci* v. Marenz., *Antedon rosaceus* Norm.; außerdem befinden sich aus der Bucht von Setubal im Lissaboner Museum: *Aste-riar tenuispina* Lam., *Astrophyton arborescens* Müll. u. Troseh., *Dorocidaris papil-lata* A. Ag., *Echinus melo* Lam. (Von diesen 23 Arten der portugiesischen Kü-sten kommen 20 auch im Mittelmeer vor.) An den Capverden: *Echinometra sub-angularis* Desm., *Linckia Bowieri* Perr., *Echinus melo* Lam. An der Insel Thomé sind: *Rotula Augusti* L. Ag., *Cidaris tribuloides* Lam. An den Inseln São Thomé und Rolas: *Ophiaster ophidianus* L. Ag. (identisch mit der früher von Greiff aufgestellten Art *canariensis*), *Linckia Guildingii* Gray (mit Bemerkungen über die Regeneration durch eine »Kometenform«), *Bowieri* Perr., *Pentaceros dorsatus* Perr., *Pentagonaster semilunatus* Linck, *Goniodiscus* sp.?, *Ophioderma guineense* n., *Ophio-coma pumila* Ltk., *Ophiolepis paucispina* Müll. u. Troseh., *Ophiactis Krebsi* Ltk., *Cidaris tribuloides* Lam., *Diadema setosum* Desm., *Arbacia punctulata* Gray, *Hip-ponoe esculenta* A. Ag., *Echinometra subangularis* Desm., *Clypeaster subdepressus* L. Ag., *Meoma ventricosa* Ltk., *Holothuria grisea* Sel., *Stichopus maculatus* n., *Thyonidium flavum* n., *Antedon rosaceus* Norm. Von diesen 20 westafrikanischen Arten (3 n.) kommen 13 auch an der ostamerikanischen Küste vor.

Hoffmann ⁽³⁸⁾ gibt ein Verzeichnis der auf den arctischen Fahrten des Schoners »Willem Barents« 1878 und 1879 gesammelten Echinodermen (1 Crinoid, 10 Ophiuren, 15 Asterien, 4 Echiniden, 8 Holothurien, 8 bekannte Arten) mit Litteratur, Fundorten und der schon bekannten geographischen Verbreitung. Abgebildet sind Kalkkörperchen von *Myriotrochus Rinkii* und *Ankyroderma Jef-freysii*.

Lenz ^(46a) fand *Ophioglypha albida* Forbes im äußeren und mittleren Theil der Travemünder Bucht in 7–9 und 13 Fdn. Außerdem kommt dort nur noch *Astera-canthion rubens* vor.

Ludwig ⁽⁵¹⁾ gibt eine systematische Zusammenstellung der von Ed. van Beneden an der Küste von Brasilien gesammelten 32 Arten, nämlich 2 Crinoideen, 8 Aste-rien, 13 Ophiuren, 5 Echinoideen, 4 Holothurien; davon fehlen 9 in dem Rath-bun'schen Verzeichnis [vergl. Bericht f. 1880. I. p. 271], so daß sich die Ge-sammtzahl der brasilianischen Echinodermen auf 71 Arten beziefft.

Studer ⁽⁷⁷⁾ macht auf das Vorkommen nordatlantischer und mittelmeerischer Arten in tieferem und kälteren Wasser (38–59 Fdn.) zwischen den capverdischen Inseln und dem Äquator aufmerksam. Hierher gehören: *Chaetaster longipes* Retz., *Luidia Sarsii* Düb. u. Kor., *Astropecten platyacanthus* Müll. u. Troseh., *irregu-laris* Link (*Mülleri* Müll. u. Troseh.), *subinermis* Phil., *Pectinura semicineta* Stud.,

Ophiolepis affinis Stud., *Ophiomyxa flaccida* Lützk. var., *Dorocidaris papillata* Leske. Verf. erwähnt ohne Beschreibung der *Ophiothrix Petersi* n. sp. aus 150 Fdn. Tiefe.

Die Mittheilungen von **Verrill** ⁽⁸³⁾ über die marine Fauna der Küste von Neu-England beziehen sich besonders auf *Schizaster canaliferus* L. Ag., *Brissopsis lyri-fera* Ag., *Phormosoma Sigsbei* A. Ag., *Dorocidaris papillata* A. Ag., *Archaster Bairdii* n. sp., *Ophioglypha aurantiaca* n. sp., *Ophioglypha confragosa* Lym., *Ampphiura macilenta* n. sp. Verf. gibt ferner eine Zusammenstellung aller bis dahin an den Außenbänken der Südküste von Neu-England in mehr als 60 Fdn. Tiefe gefundenen 48 Arten, nämlich 3 Holothurien, 11 Echiniden, 19 Asterien, 14 Ophiuriden und 1 Crinoid, von denen 22 auch an der europäischen Küste vorkommen.

E. Vermes.

1. Dicyemida et Orthonectida.

(Referent: Dr. J. W. Spengel in Bremen.)

1. **van Beneden**, E., Contribution à l'histoire des Dicyémides. M. 2 Taf. in: Arch. de Biol. Tome 3. p. 195—225. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 621—624. [207, 210]
2. **Julin**, Ch., Observations sur le développement des Orthonectidées. in: Bull. Sc. Dép. du Nord. Tome 13. 1881. p. 309—318. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 511. [209]
3. —, Contribution à l'histoire des Mesozoaaires. Recherches sur l'organisation et le développement embryonnaire des Orthonectides. M. 3 Taf. in: Arch. de Biol. Tome 3. p. 1—54. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 624—625. [209, 211]
4. **Whitman**, C. O., A contribution to the embryology, life-history and classification of the Dicyemids. M. 5 Taf. in: Mith. Zool. Stat. Neapel. 4. Bd. p. 1—89. [208, 210]

α) Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

van Beneden ⁽¹⁾ veröffentlicht einen Beitrag zur Geschichte der Dicyemiden, in dem er ältere, zu weiterer Verfolgung früher zurückgelegte Beobachtungen über 2 Formen mittheilt, die in den spongiösen Körpern von *Octopus vulgaris* und *Sepia officinalis* neben *Dicyema typus* und *Dicyemina gracile* leben. *Conocyema polymorpha* wurde vom Verf. bisher ausschließlich in Villefranche und dort nur in 6 Exemplaren von *Octopus* gefunden. Es sind nematogene und rhombogene Individuen vorhanden. Die Gestalt der Nematogenen ist außerordentlich variabel, aber nie fadenförmig, sondern ziemlich kurz. An einem Ende stehen 4 oft mit stark lichtbrechenden Kügelchen erfüllte Zellen, ähnlich den Endwarzen (»verruces terminales«) der Dicyemen. Bei jungen Individuen tragen dieselben Cilien, bei alten sind sie kahl. Manchmal bilden sie eigenthümliche Fortsätze, die mit starren Cilien besetzt sind. Ein der Kopfkappe (»coiffe céphalique«) der Dicyemen vergleichbarer Theil fehlt; auch sind die Thiere nicht in den spongiösen Körpern angeheftet, sondern schwimmen in der Flüssigkeit derselben umher. Ihr Körper ist wie derjenige der Dicyemen aus einem großzelligen Ectoderm (4 Warzenzellen und wahrscheinlich immer 8 andern Zellen) und einer großen Endodermzelle gebildet. Einige Individuen schienen des Ectoderms ganz zu entbehren. In der Endodermzelle befinden sich stets eine Anzahl Keime und event. Embryonen und deren Entwicklungsstadien. Der ausgebildete Embryo hat die Gestalt

einer Granate. Etwas hinter dem spitzen Vorderende findet sich eine ringförmige Einschnürung. Das Ectoderm ist mit Cilien bedeckt. Im Centrum liegt eine kugelige Endodermzelle, die stets 2 kugelige Keime einschließt. Das Ectoderm besteht aus 4 größeren Apicalzellen und einer Anzahl (wahrscheinlich 8) kleinerer Zellen. Die Keime theilen sich erst in 2, dann in 4 Zellen, und durch Epibolie wird eine 13zellige Gastrula mit 1 centralen Endodermzelle gebildet. Bald nach dem Schluß des Blastopors sind die 4 vergrößerten Apicalzellen zu erkennen, während sich von der Endodermzelle die beiden ersten Keime abtrennen. Der Embryo durchbricht schließlich die Wand des mütterlichen Körpers. Aus den Apicalzellen werden die Warzenzellen, die wie die übrigen Ectodermzellen schließlich die Wimpern verlieren. Die Axenzelle der Rhombogenen ist immer kuglig, die Rindenschicht aus einer geringen Zahl von Zellen gebildet, die amöboider Bewegungen fähig und mit stark lichtbrechenden Kügelchen beladen sind. Häufig finden sich viele Rhombogenen zu unförmigen Haufen vereinigt. Der infusoriforme Embryo ist von dem des *Dicyema* nicht zu unterscheiden. Der Embryo des in der *Sepia officinalis* lebenden *Microcyema vespa* wurde von G. Wagener irrthümlicher Weise für den infusoriformen Embryo von *Dicyema (Dicyemina) gracile* gehalten. Er besteht aus einer vordern abgestutzten Hälfte, die ein Büschel starker, starrer Cilien trägt, und einem hintern, spindelförmigen Abschnitte, der mit feinen Wimpern besetzt ist. Dieser ist aus einer spindelförmigen Axenzelle und 2 die letztere umschließenden Ectodermzellen zusammengesetzt, während der vordere Abschnitt von einer nicht entzifferbaren, die Cilien tragenden, granulirten Masse und gleichfalls 2 Ectodermzellen gebildet ist, so daß der ganze Körper aus nur 5 Zellen besteht. Die Embryonen entstehen in schlachtförmigen Organismen, die eine dünne Rindenschicht und eine helle Markmasse besitzen. In solche verwandeln sich die Embryonen durch den Verlust des Wimperkleides und Entwicklung der Axenzelle zur Markmasse. Rhombogene Individuen wurden nicht beobachtet. — Verf. knüpft hieran einige Beobachtungen über die Organisation der Dicyemiden überhaupt und erörtert eingehender die Möglichkeit, die sog. infusoriformen Embryonen als ♂, die »Urne« derselben als Hoden aufzufassen, anknüpfend an Julin's Darstellung der Orthonectiden (siehe Nr. 3).

Whitman ⁽⁴⁾ hat in der Neapler Zoologischen Station Untersuchungen über die Dicyemiden angestellt, die in Bezug auf die Fortpflanzung zu folgenden Ergebnissen geführt haben. Die Dicyemiden zerfallen nach ihrem Antheil am Fortpflanzungswerke in »monogene« und »diphygene« Individuen. Diejenigen der 1. Classe (»primäre Nematogene«) erzeugen nur vermiforme Embryonen, diejenigen der 2. Classe erst infusoriforme, dann vermiforme Embryonen (»secundäre Nematogene«). Rhombogene und secundäre Nematogene bezeichnen daher 2 Phasen im Leben eines und desselben Individuums. Ob monogene und diphygene Individuen verschiedene Formen sind, ist noch zweifelhaft. Nematogene Individuen finden sich vorzugsweise in jungen Cephalopoden, während in alten durchgängig die rhombogenen häufiger oder in einigen Fällen sogar allein vorhanden sind. Nur bei der rhombogenen Fortpflanzungsweise wird die Axenzelle vielkernig. Neben dem großen centralen Kern dieser Zelle treten zweierlei freie Kerne in ihr auf. Die ersten »Paranuclei« verhalten sich ähnlich wie Richtungskörperchen (»polar globules«). Je einer wird von jeder Keimzelle ausgestoßen, ehe diese sich zum »Infusorigen« entwickelt. Ihre Zahl entspricht also derjenigen der Infusorigene. Die zweiten sind die »residual nuclei« der Germigene, welche frei werden, wenn das Infusorigen sich erschöpft hat. Als Infusorigene bezeichnet Verf. Zellengruppen, welche aus einer peripherischen Zellenlage und einer von dieser zum Theil umschlossenen großen Centralzelle bestehen. Ihre Entstehung durch eine Art Furchungsproceß und epibolisches Wachstum der peripherischen

Lage deutet darauf hin, daß das Infusorigen ein der Gastrula eines vermiformen Embryos vergleichbares Individuum ist. In demselben bilden sich bei den diphrygenen Dicyemiden nach einander 2 verschiedene Arten von Keimzellen, nämlich zuerst größere in geringer Zahl, welche zu infusoriformen Embryonen werden, und dann kleinere, zahlreichere, die sich durch Theilung vermehren, bis sie den größten Theil der Axenzelle anfüllen und schließlich zu vermiformen Embryonen sich entwickeln. Es ist durchweg ein deutlicher Unterschied zwischen Furchung und Theilung zu erkennen: durch Theilung entstehen 2–8 zerstreute Keimzellen, während die Furchung immer eine diploblastische Zellengruppe, das Infusorigen, liefert. Sichere Anzeichen einer Befruchtung konnte Verf. nicht constatiren, doch wurden viermal veränderte infusoriforme Embryonen in Nematogenen gefunden, die vielleicht zum Zweck der Befruchtung eingedrungen waren. Entwicklung der vermiformen Embryonen: Die ersten 2 Zellen sind von ungleicher Größe; dann folgen ein 3- und ein 4zelliges Stadium. Ectodermzellen umwachsen die eine centrale Endodermzelle. An der Stelle, wo sich der Blastoporus schließt, bildet sich eine spitzige Verlängerung; das breite Ende entspricht dem spätern Kopfpol. Die Endodermzelle liegt anfangs im breiten Ende, verlängert sich aber allmählich zwischen die Schwanzzellen. An den Polen der Endodermzelle entstehen die beiden primären Keimzellen und zwar zuerst und unter Betheiligung des Kernes der Axenzelle die hintere.

Julin ⁽³⁾ hat in Wimereux *Rhopalura Giardi* aus *Ophiocoma neglecta* (Amphiuira squamata) untersucht und veröffentlicht seine Beobachtungen über die Organisation und Entwicklung derselben, nachdem er über die letztere eine vorläufige Mittheilung ⁽²⁾ vorausgeschickt hat. Er fand im Gegensatz zu Metschnikoff stets nur eine Form, entweder ♂ oder ♀, in einer *Ophiocoma*. Die äußern Glieder des Körpers soll man nicht »Segmente« oder »Metameren«, sondern »Ringe« nennen. Ihre Zahl ist inconstant. Männchen: Diese finden sich nie in »Plasmodiumschläuchen«, sondern frei in der Leibeshöhle der Ophiuren. Der vorderste Ring besteht aus 4 oder (meistens) 5 Zellen, der 3. aus einer Reihe länglicher Zellen. Zwischen dem Ectoderm und dem Hoden liegt eine Schicht longitudinaler Fasern, manchmal mit lichtbrechenden Kernen versehen: es sind Muskeln. Wenn die Hülle des Hodens platzt, so treten die Spermatozoen zwischen die Muskelfibrillen; sie werden durch Zerfall des Ectoderms frei. Weibchen: Diese sind dimorph. Der Körper der cylindrischen Form besteht aus 8 Ringen, von denen der 2. meistens wimperlos ist, aber bisweilen Reste von Wimpern trägt. Zwischen dem Ectoderm und der innern Eiermasse liegt eine dünne Schicht von Längsfibrillen ohne Kerne. Die ♀ der abgeplatteten Form sind auf der ganzen Oberfläche bewimpert, die Ringe nur wenig deutlich. Die Eier liegen in einer granulirten Masse. Das von Metschnikoff als »subpolare Zellen« bezeichnete und als ein Darmrudiment betrachtete Gebilde ist eine einzige granulirte Zelle mit einem großen Zellkern. Neben vollständigen Exemplaren dieser abgeplatteten ♀ trifft man Fragmente von solchen, theils kegel-, theils scheibenförmig, mit ringsum geschlossenem Ectoderm. Einmal fand Verf. eine kleine kuglige Masse ähnlich der von Giard (Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 20. 1880) beschriebenen »jungen Sporocyste«, mit einer structurlosen Membran und hellen Körpern im Innern, die ein Fragment darstellt, dessen Ectoderm durch Atrophie modificirt ist. Bei den cylindrischen ♀ zerreißen Ectoderm und Muskellage hinter dem 2. Ringe und die Eier werden als einzelne kuglige Zellen ohne körnige Bindemasse frei. — Entwicklung. Männchen. Im 2theiligen Stadium ist die eine Zelle größer als die andre und wird zum Endoderm. Die Ectodermzellen vermehren sich bis auf 14 und umwachsen die Endodermzelle. Dann zerfällt diese in eine große vordere, noch aus dem Ectoderm hervorragende, und eine kleinere hintere Zelle. Im näch-

sten Stadium sind eine vordere kleine, eine centrale große und 2 hintere kleine Endodermzellen vorhanden; die kleinen bezeichnet Verf. als »cellules intermédiaires antérieures et postérieures«. In diesem Stadium erhält das Ectoderm Wimpern, und schließt sich der Blastopor. Es zerfällt darauf die centrale Endodermzelle in einen Haufen kleiner polyedrischer Zellen, während die intermediären vorn und hinten eine Kappe (»calotte«) auf demselben bilden. Das Ectoderm läßt 7 Ringe erkennen. Alsdann streckt sich der Embryo und die auf den Kopfabschnitt folgenden Zellenreihen verlieren ihre Wimpern und werden undurchsichtig (»anneau papillifère« Giard's). Die vordern und hintern intermediären Zellen vereinigen sich zu einer vollständigen Hülle um den centralen Zellenhaufen und verschmelzen zu einer fibrillären (Muskel-) Lage. Die centralen Zellen haben sich inzwischen weiter getheilt und stellen eine körnige Masse von Spermatozoenköpfen dar, umschlossen von einer structurlosen Hülle. Weibchen. Die Embryonen sind immer durch eine körnige Masse (»Plasmodiumschräuche«, Metschnikoff) verbunden. Die ersten Stadien wurden nicht beobachtet. Die Entwicklung der cylindrischen und der abgeplatteten Form ist bis zu einem weit vorgeschrittenen Stadium identisch. Ectodermzellen umwachsen ein Häufchen polyedrischer Endodermzellen und es schließt sich dann der Blastopor am vordern Ende. Darauf werden die Embryonen aus der körnigen Bindemasse frei und erhalten Wimpern. Bald werden die Zellen der äußern Lage des Endoderms cylindrisch und trennen sich als eine besondere Schicht von den centralen. Bei einigen Embryonen erscheint vorn eine unregelmäßige große Zelle unbekannter Herkunft: diese Individuen werden zu Embryonen der abgeplatteten Form. Die äußere Endodermzellenlage plattet sich ab und liefert die Fibrillenlage, während die centralen Zellen zu den Eiern werden. — Verf. bildet sich danach folgende Vorstellung vom Entwicklungscyclus der *Rhopalura Giardi*: Die reifen ♀ verlassen die Ophiuren und dringen in einen neuen Wirth ein. Dort stoßen die ♀ der cylindrischen Form ihre Eier aus und diese werden ausschließlich zu Männchen, während diejenigen der abgeplatteten Form in Stücke zerfallen, die nach Verlust ihrer Bewimperung »Plasmodiumschräuche« darstellen und ausschließlich weibliche Embryonen umschließen.

β) Systematik.

van Beneden⁽¹⁾ stellt für die neuen Gattungen *Conocyema* und *Microcyema* eine Familie der Heterocyemiden auf. Die hierher gehörigen Formen unterscheiden sich von den Dicyemiden durch den Mangel einer Polkappe (»coiffe polaire«), durch die nicht wurmförmige Gestalt der jungen ♀ und ausschließlich terminale Warzen. Er faßt die Dicyemiden und Heterocyemiden zur Ordnung der Rhombozoa zusammen und betrachtet als deren nächste Verwandte die Orthonectiden. Diese wie Jene sind zweiblättrig, indem weder die Muskellage der Orthonectiden, noch die Keimzellen der Rhombozoen als Mesoderm angesehen werden dürfen und deutliche Kennzeichen einer Vereinfachung der Organisation durch Rückbildung nicht vorhanden sind. Verf. hält daher an der Unterscheidung eines Stammes der Mesozoen fest.

Whitman⁽⁴⁾ findet die Ansicht E. van Beneden's über den Parallelismus zwischen dem System der Dicyemiden und demjenigen ihrer Wirthe nicht bestätigt, indem einerseits die gleiche Dicyemiden-Art in 2 oder 3 verschiedenen Cephalopoden-Arten vorkommen, andererseits eine Cephalopoden-Art mehrere Dicyemiden-Arten beherbergen kann. Er bringt die bekannten Arten, deren Zahl er um 3 vermehrt, in 2 Gattungen, von denen *Dicyema* Köll. durch eine 8zellige, *Dicyemenea* n. durch eine 9zellige Calotte ausgezeichnet ist. Zur Unterscheidung der Arten dienen ihm die Zahl der Ectodermzellen, Länge der erwachsenen Indivi-

duen, relative und absolute Größe, Gestalt, Lage und Anordnung der Polzellen, Form der Parapolar- und Caudalzellen etc. Die 10 Species sind folgende: *Dicyema* Köll.: 1) *typus* E. v. Ben. in *Octopus vulgaris* Lam. 2) *Clausianum* E. v. Ben. in *O. macropus* Risso. 3) *microcephalum* n. in *O. de Filippi* Ver. 4) *moschatum* n. in *Eledone moschata* Leach. 5) *truncatum* n. in *Sepia officinalis* L., *S. elegans* Blain., *Rossia macrosoma* D. Ch. 6) *Schulzianum* E. v. Ben. in *Sepia biserialis* D. de Mont. 7) *macrocephalum* E. v. Ben. in *Sepiola Rondeleti* Gesn. — *Dicyemenna* n. gen.: 8) *Eledones* Wag. in *Eledone Aldrovandi* D. Ch., *E. moschata* Leach. 9) *Mülleri* Clap. in *E. cirrosa* Lam. 10) *gracile* Wag. in *Sepia officinalis* L. Verf. erkennt gegen Julin bei den Orthonectiden in der Muskellage ein Mesodermgebilde und betrachtet auch die beiden primären Keimzellen der Dicyemiden als Mesoderm. Gegen die Aufstellung eines Mesozoen-Stammes spricht ihm überdies die Thatsache, daß alle angeblichen Vertreter desselben Parasiten sind. Er sieht vielmehr keinen Grund, daran zu zweifeln, daß die Dicyemiden (und Orthonectiden) durch Parasitismus degenerierte Plathelminthes sind.

Julin⁽³⁾ weist Metschnikoff's Bedenken gegen die Auffassung der Geschlechtszellen der Orthonectiden als Endoderm (vergl. Bericht f. 1881, I. p. 224) zurück. Die Zellen, aus denen die Muskelfibrillen hervorgehen, dürfen seiner Ansicht nach nicht als Mesoderm aufgefaßt werden, sondern als ein Theil des Endoderms. Die Orthonectiden sind ihm daher zweiblättrige Thiere, Mesozoen im Sinne Ed. van Beneden's. Er stellt dann einen Vergleich zwischen Orthonectiden und Dicyemiden an und constatirt in beiden Gruppen die Existenz zweier Weibchenformen (cylindrische und abgeplattete Form der Orthonectiden, nematogene und rhombogene Form der Dicyemiden). Im Zusammenhang hiermit erörtert er die schon von E. van Beneden angedeutete Möglichkeit, daß die »infusoriformen Embryonen« die ♂ der Dicyemiden seien. Die Entwicklung durch Epibolie ist beiden Gruppen gemeinsam. Auf Grund dieses Vergleiches stellt er folgende verbesserte Definition der Mesozoen auf: »Les Mésozoaires: 1) sont des organismes pluricellulaires; 2) ils sont constitués de 2 espèces de cellules; d'une couche de cellules externes ou périphériques formant un véritable ectoderme, et d'une ou de plusieurs cellules internes constituant l'endoderme; 3) il n'existe aucune trace de feuillet moyen; il n'y a chez les Mésozoaires ni mésenchyme, ni coelome, ni vaisseaux, ni muscles, ni tissu nerveux d'origine mésodermique. Il peut seulement exister une couche musculaire, qui ne constitue qu'une différenciation histologique d'une partie des éléments de l'endoderme; 4) l'organisme se développe à la suite d'une multiplication par division de la cellule-oeuf et d'une différenciation des substances de l'oeuf en 2 couches: l'une périphérique, l'autre centrale.«

2. Platyhelminthes.

(Referent: Dr. Arnold Lang in Neapel.)

Litteratur.

a) Allgemeines.

1. **Beneden**, Ed. van, Encore un mot sur le Nephridium, et la Cavité du Corps des Trématodes et des Cestodes. Réponse à M. Ray Lankester. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 14 —18. mit Fig. im Text. [214]
2. **Chun**, C., Die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Würmern und Coelenteraten. in: Biolog. Centralbl. 2. Bd. p. 5—16. [214]
3. **Grobben**, Carl, *Doliolum* und sein Generationswechsel [nebst Bemerkungen über den Ge-

nerationswechsel der Acalephen, Cestoden und Trematoden. m. 5 T. u. 2 Holzschn. in: Arb. Zoolog. Institut. Wien. 4. Bd. p. 201—298. [214]

4. Lang, Arnold, Les Relations des Platyhelmes avec les Coelentérés d'un côté et les Hirudiniées de l'autre. m. 8 Fig. im Text. in: Arch. Biolog. Vol. 2. 1881. p. 533—552. [215]
5. Lankester, E. Ray, The Coelom and Nephridia of Flatworms. Reply to M. van Beneden. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 227—231. mit Fig. im Text. [214]
6. Linstow, H. von, Helminthologische Studien. in: Archiv f. Naturg. 48. Jahrg. 1. Bd. p. 1—25. T. 1—2. [251, 252]

b) Turbellaria.

7. Braun, Max, Beiträge zur Kenntnis der Fauna Baltica. I. Über Dorpater Brunnenplanarien. Mit 1 Tafel. in: Arch. f. Naturk. Liv-, Esth- und Kurlands. 9. Bd. 1881. 55 pgg. [215, 251]
8. Costa, Achille, Rapporto preliminare e sommario sulle ricerche zoologiche fatte in Sardegna durante la primavera 1882. Turbellarii. in: Rend. Accad. Napoli. p. 191. [250]
9. Francotte, P., Sur l'appareil excréteur des Turbellariés Rhabdocoèles et Dendrocoèles. Avec 1 pl. in: Bull. Acad. Sc. Belg. (3) Tome 3. p. 88—98. und in: Archives Biologie. Vol. 2. 1881. p. 636—645. [216]
10. Gissler, Carl F., A marine Planarian and its habitation. With figg. in: Amer. Naturalist. Vol. 16. p. 52—53. [217]
11. Goette, Alex., Zur Entwicklungsgeschichte der marinen Dendrocoelen. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 190—194. [217]
12. Graff, Ludw. von, Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocoelida. Mit 12 Holzschn. und einem Atlas von 20 z. Th. colorirten Tafeln. Leipzig. W. Engelmann. Fol. XII u. 441 pgg. [217, 240 ff.]
13. Kennel, S. von, Zur Anatomie der Gattung *Prorhynchus*. Mit 1 Taf. in: Arbeit. zool.-zoot. Institut. Würzburg. 6. Bd. p. 69—90. [227]
14. Röedel, Hugo, Über das vitale Temperaturminimum wirbelloser Thiere. Inauguraldissertation. Halle a. S. 1881. 80. p. 28. [228]
15. Ryder, John A., Observations on the Species of Planarians parasitic on *Limulus*. With figg. in: Amer. Naturalist. Vol. 16. p. 48—51. [217, 250]
16. —, Additional note on the Egg-cases of Planarians ectoparasitic on *Limulus*. *ibid.* p. 142—143. [217]
17. Silliman, W. A., Sur un nouveau type de Turbellariés. in: Compt. rend. Tome 93. 1881. p. 1087—1089. [228, 250]

c) Nemertini.

18. Hubrecht, A. A. W., Notiz über die während der zwei ersten Fahrten des Willem Barents gesammelten Nemertinen. 2 pgg. mit Fig. A und B auf Taf. Echinodermen. in: Niederländ. Arch. Zoologie. Supplementband I. [229, 251]
19. —, Studien zur Phylogenie des Nervensystems. II. Das Nervensystem von *Pseudonematon nervosum* n. g. et sp. Mit 2 Taf. in: Verhand. K. Akad. Wetensch. Amsterdam. 22. Deel. 19 pgg. [229]
20. —, Nachtrag zu den Untersuchungen über das Nervensystem von *Pseudonematon nervosum*. in: Proc.-verb. Acad. Wet. Amsterdam, 27. Mai 1882. p. 7—8. [229]
21. Wilson, E. B., On a new form of Pilidium. in: Studies Biol. Labor. Johns Hopkins Univ. Baltimore. Vol. 2. p. 341—345. T. 23. [229]

d) Trematodes.

22. Bütschli, O., Bemerkung über das von J. Künstler entdeckte neue flagellatenartige Wesen: *Künckelia gyrans* Knstlr. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 679—681. [251]
- *23. Chatin, Joa., Structure des éléments musculaires chez les Distomiens. in: Bull. Soc. Philom. Paris. (7) Tome 6. p. 200—202.

24. **Chatin**, Joa., Observations sur le développement et l'organisation du Proscoplex de la *Bilharzia haematobia*. Avec 1 pl. in: Ann. Scienc. Nat. (6) Tome 11. 1881. Art. No. 5. 11 pgg. [229]
25. **Ercolani**, Giambattista, Dell' adattamento della specie all' ambiente. Nuove ricerche sulla storia genetica dei Trematodi. Memoria II. in: Mem. Acc. Sc. Ist. Bologna. (4) Tomo 3. p. 43—111. T. 1—3. [229, 251]
26. —, De l'adaption des espèces au milieu ambiant, nouvelles recherches sur l'origine des Trématodes. Avec 1 pl. in: Arch. Ital. Biolog. Tome 1. p. 439—453. [Übersetzung. Referirt in: Bericht f. 1881. I. p. 226. No. 35.]
27. **Fewkes**, J. W., A Cercaria with caudal setae. With fig. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman). (3) Vol. 23. p. 134—135. [232]
- 27a. **Giesbrecht**, Wilh., Die freilebenden Copepoden der Kieler Förhrde. in: 4. Bericht Commission z. wiss. Unters. d. deutschen Meere in Kiel f. 1877—1881. p. 163. [251]
- *28. **Girard**, M., Sur le *Gastrodiscus Sonsinoi* Cobb. in: Ann. Soc. Entom. France. (5) Tome 10. 1881. Bull. p. LXIX—LXX.
29. **Landois**, . . . , [Über das Vorkommen von *Distomum ovatum* in dem Eiweiß eines Hühner-ees.] in: Journ. f. Ornith. 30. Jahrg. p. 13. [251]
30. **Leuckart**, R., Zur Entwicklungsgeschichte des Leberegels [*Distomum hepaticum*]. 2. Mittheil. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 524—528. [230]
- *31. **Macé**, Eug., Des Trématodes parasites des Grenouilles. Avec 4 pl. Morlaix. 80. 32 pgg.
32. —, Recherches anatomiques sur la grande douve du foie (*Distoma hepaticum*.) Paris. 80. 91 pgg. 3 T. [230]
33. —, Recherches sur la structure du *Distoma hepaticum*. in: Bullet. Soc. Scienc. Nancy. 1881. (Vorläufige Mittheil. von No. 32.)
34. **Packard**, A. S. jr., A new *Distomum* parasite in the Egg-sack of *Apus*. With fig. in: Amer. Naturalist. Vol. 16. p. 142. [251]
35. **Pagenstecher**, H. Alex., Zur Entwicklungsgeschichte der Trematoden, insbesondere über eine Arbeit des Prof. G. Ercolani: »Dell' Adattamento della specie all' ambiente etc.« in: Verhandl. naturhist.-med. Ver. Heidelberg. N. F. 3. Bd. 24 pgg. [231]
36. **Pavesi**, P., Dalle mie annotazioni zoologiche. III. Trematode nuovo parassita d'un pesce fluviale. in: Rend. R. Istit. Lombardo. (2) Vol. 14. Fasc. XVIII—XIX. 1881. 6 pgg. [251]
37. **Schauinsland**, H., Beitrag zur Kenntniss der Embryonalentwicklung der Distomeen. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 494—498. [231]
38. **Thomas**, A. P., The Rot in Sheep, or the Life-history of the Liver-Fluke. in: Nature. Vol. 26. p. 606—608. [232]
39. **Villot**, A., L'appareil vasculaire des Trématodes, considéré sous le double point de vue de sa structure et de ses fonctions: in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 505—508. [232]
40. **Zündel**, A., La Peste ou Distomatose des Écrevisses. in: Journ. Microgr. par Pelletan. 5. Ann. 1881. p. 459—465. [232]

e) Cestodes.

41. **Braun**, M., Über die Herkunft von *Bothriocephalus latus*. in: Virchow's Archiv. 88 Bd. p. 119—124. [Enthält eine Zusammenfassung seiner im Zoolog. Anz. erschienenen Mittheilungen über denselben Gegenstand.] [232]
42. —, Zur Frage des Zwischenwirths von *Bothriocephalus latus* Brems. II. III. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 39—43. IV. ibid. p. 194—196. [232]
43. —, Berichtigung betr. das Vorkommen des *Bothriocephalus cordatus* Leuck. in Dorpat. ibid. p. 46. [252]
- *44. **Candé**, J. B., Quelques recherches sur les helminthes cestoïdes de l'homme en Cochinchine, précédées d'un coup d'oeil sur les caractères généraux et la distribution géographique des Téniaïdés et des Bothriocéphalidés: Paris, Derenne. 80. 52 pgg.

45. **Fraipont**, Julien. Nouveaux vers parasites de l'*Uromastix acanthinurus*. Mit 1 Taf. in: *Bullet. Acad. R. Belgique*. (3) Tome 3. p. 4—6. [252]
46. **Huber**, J. Ch., Studien und Beobachtungen über den multiloculären Echinococcus der Leber und der Nebenniere. in: 26. Bericht Naturhist. Vereins Augsburg. p. 151—174. [232]
47. **Jany**, Ludwig, Über Einwanderung des *Cysticercus cellulosae* in's menschliche Auge. Eine Entgegnung auf den in der Breslauer ärztlichen Zeitschrift (No. 23) vom 10. Dec. v. J. publicirten Vortrag des Herrn Prof. Dr. Hermann Cohn: »Über fünf Extractionen von Cysticercen aus dem Augapfel«. Breslau. 89. ohne Jahreszahl. 23 pgg. [232]
48. **Kiessling**, Frnz., Über den Bau von *Schistocephalus dimorphus* Crepl. und *Ligula simplicissima* Rud. Mit 2 Taf. in: *Arch. f. Nat.* 48. Jahrg. p. 241—280. (Inaug.-Dissert. Leipzig.) [233]
49. **Mégnin**, P., Sur le développement du *Tricuspidaria nodulosa* ou *Triaenophorus nodulosus* de Rudolphi et sur son Cysticerque. in: *Compt. Rend.* Tome 92. 1881. p. 924—926. [Vorläufige Mittheilung von Nr. 50.]
50. —, Note sur le développement du *Tricuspidaria nodulosa* Rud. ou *Triaenophorus nodulosus* Rud. in: *Journ. Anat. Physiol.* 17. Ann. 1881. p. 419—426. T. 25. [234, 252]
- *51. —, De la caducité des crochets et du Scolex lui-même chez les Ténias. Avec 2 pl. *ibid.* p. 27—44.
52. **Moniez**, R., Sur quelques types de Cestodes. in: *Compt. Rend.* Tome 94. p. 661—663. [234]
53. **Penrose**, F. G., On a Cysticercus from the Peritoneal Cavity of a Raccoon-like Dog (*Nyctereutes procyonides*). w. 1 pl. in: *Ann. Mag. Nat. Hist.* (5) Vol. 10. p. 1—7. [252]
54. **Riehm**, G., Fütterungsversuche mit *Ligula simplicissima*. in: *Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Halle.* 55. Bd. p. 328—330. [234]
55. **Roboz**, Z. von, Beiträge zur Kenntniss der Cestoden. Mit 2 Taf. in: *Zeitschr. wiss. Zool.* 37. Bd. p. 263—285. [234]
56. **Villot**, A., Sur une nouvelle larve de Cestoïdes, appartenant au type du Cysticerque de l'*Arion*. in: *Compt. Rend.* Tome 92. 1881. p. 418—420. [236, 252]
57. **Zenker**, F. A., Über den Cysticercus racemosus des Gehirns. Bonn. 49. 22 pgg. m. 1 T. Aus: Beiträge zur Anatomie und Embryologie, J. Henle als Festgabe zum 4. April 1882 dargebracht von seinen Schülern. [236]

f) Abweichende Formen.

58. **Bergh**, Rud., Über die Gattung *Rhodope*. in: *Zool. Anz.* 5. Jahrg. p. 550—554. [237]
59. **Graff**, L. v., Über *Rhodope Verani* Köll. (= *Sidonia elegans* M. Schultze). Mit 1 Taf. in: *Morph. Jahrb.* 8. Bd. p. 73—84. [236, 252]
60. **Korschelt**, Eug., Über Bau und Entwicklung des *Dinophilus apatris*. in: *Zool. Anz.* 5. Jahrg. p. 398—400. (Vorläufige Mittheilung von Nr. 61.)
61. —, Über Bau und Entwicklung des *Dinophilus apatris*. Mit 2 Taf. in: *Zeitschr. wiss. Zool.* 37. Bd. p. 315—353. (Inaug.-Dissert. Leipzig.) Nachträgliche Bemerkungen. *ibid.* p. 702. [240, 252]

I. Morphologie und Physiologie.

A. Allgemeines.

Über die polemischen Publicationen von **van Beneden** (1) und **Lankester** (5) vergl. Bericht f. 1881. I. p. 229.

Chun (2) bespricht die von Kowalevsky, Selenka und Lang begründete Theorie der Abstammung der Plathelminthen von Coelenteraten. Das Gehirn und die 8 Hauptnerven der Polycladen werden mit dem Sinneskörper und den 8 Cilienrinnen der Ctenophoren verglichen.

Grobben (3) entwickelt p. 91—96 die Anschauung, daß der häkchentragende

Embryo, die Blase, der Scolex und die Strobila der Cestoden ein und dasselbe Individuum in verschiedenen Zuständen der Entwicklung repräsentieren. Die Auffassung, der zufolge die Blase den Scolex durch Knospung erzeugt, sei unrichtig. Die Blase habe sich ursprünglich als Schutzorgan des Kopfes gebildet und die Kopfentwicklung an dem zuerst Blasenform annehmenden Embryo sei ein veränderter Entwicklungsprocess. Indem Verf. die Strobila einer *Taenia* mit *Caryophyllaeus* vergleicht, findet er, daß eine Taenienproglottis nur einem Theilstück eines Cestodenindividuum entspricht, daß die Strobila nicht als Thierstock, sondern als ein einziges Individuum zu betrachten sei. Ein Generationswechsel komme deshalb nur bei denjenigen Cestoden vor, deren Cysticerken mehrere Köpfe besitzen. In Bezug auf die Trematoden sucht Verf. die Auffassung zu begründen, daß die sogen. Sporen der Redien und Sporocysten, aus denen sich die Cercarien entwickeln, keine Sporen, sondern parthenogenetisch sich entwickelnde Eier sind. Der Entwicklungszyclus der Trematoden sei deshalb nicht als Generationswechsel, sondern als Heterogonie aufzufassen.

Lang ⁽⁴⁾ publicirt in französischer Sprache eine Zusammenfassung der allgemeinen, die Verwandtschaft der Plathelminthen mit den Hirudineen und Coelenteraten betreffenden Resultate, zu denen er in seiner Abhandlung über *Gunda segmentata* gelangt war (s. Bericht f. 1881. I. p. 251).

B. Einzelne Ordnungen.

I. Turbellarien.

Braun ⁽⁷⁾ schildert Anatomie und Histologie der in 2 Species aufgefundenen neuen *Bothrioplana*, welche die Brunnen von Dorpat bewohnt. *B. Semperi* hat an den Seiten des Kopfes 2, *B. Dorpatensis* 4 Wimpergruben, die vom Verf. mit den Wimpergruben des *Prorhynchus*, der Microstomeen und der Nemertinen homologirt werden. Die Epidermis besteht aus einem Plattenepithel von Riffzellen. Eine Basalmembran ist nicht vorhanden. Hautdrüsen und Pigmente fehlen vollständig. Das Centralnervensystem besteht aus einem an der Grenze zwischen Kopf und Hals gelegenen Doppelganglion. Bei *B. Semperi* wurden 2 vom Gehirn aus an die Wimpergruben verlaufende Nerven beobachtet; zwischen ihnen glaubte Verf. noch ein mittleres vorderes Paar zu erkennen, das die Haut zwischen den Wimpergruben versorgt. Von den Seitennerven konnte Verf. bloß den Ursprung erkennen. Als Tastorgan fungirt das vordere Kopfende, dessen Epidermis mit Nerven versorgt ist und Tastborsten trägt. Verf. schildert die Entstehung der Stäbchen in den im Parenchym liegenden Stäbchenbildungszellen. Die Stäbchen liegen besonders dicht im Epithel des Vorderrandes des Kopfes. Das vollständige Fehlen der Augen setzt Verf. mit dem Wohnort der *B.* in Beziehung. Die Musculatur besteht aus einer dicht unter dem Epithel liegenden dünnen äußeren Ring- und inneren Längsmuskelschicht und aus den Sagittalmuskeln. Zu letzteren rechnet Verf. auch die Rückzieher des Schlundes, »welche an der Dorsalfäche des Körpers entspringen und sich mit der Schlundmusculatur mengen«. Die Sagittalmuskeln sind in der Höhe des Schlundes besonders stark entwickelt, bei ihrer Contraction wird die Schlundtasche comprimirt und der in ihr enthaltene Schlund zur Mundöffnung hinausgepreßt. Die Sagittalmuskeln besitzen einen spindelförmigen Kern. Der Raum zwischen Leibeswand und Darm wird ausgefüllt durch 1) die Stäbchenbildungszellen, 2) rundliche Zellen von unbekannter Bedeutung, 3) zahlreiche ovale, oft etwas eckige Kerne, 4) wenige Fasern, 5) eine nicht ganz dicht liegende feinkörnige Grundsubstanz und 6) zu den Geschlechtsorganen gehörende Theile. Vom Wassergefäßsystem erkannte Verf. den vor der Mundöffnung liegenden porus excretorius, der in eine kleine Blase

führt, in welche rechts und links je ein geschlängelter Canal einmündet. Im vorderen Körpertheil liegen jederseits 2 Canäle, zwischen denen Verf. keinen Zusammenhang wahrnehmen konnte. Das Ovarium ist paarig, je eines liegt seitlich hinter dem Schlund. Zwischen den in demselben enthaltenen Eiern liegt eine aus platten, kernhaltigen Zellen bestehende Follikelhaut. Die paarigen Dotterstücke liegen zu beiden Seiten des Darmes im Körperparenchym, sie sind langgestreckte, aus conischen Lappchen bestehende Drüsen. Ausführungsgänge hat Verf. nicht aufgefunden. Der Mund liegt etwas hinter der Körpermitte und führt in eine Schlundtasche, in deren Grund sich der schlauchförmige Schlund erhebt, dessen Structur eingehend beschrieben wird. Aus dem Schlund führt eine kurze Speiseröhre in den Darm, der von einem niedrigen Epithel ausgekleidet wird. Der Darmanal läßt 4 Theile erkennen, einen unpaaren vorderen, medianen Schenkel, der bis zum Gehirn reicht und sich kurz vor der Basis des Schlundes in die paarigen mittleren Schenkel theilt, welche rechts und links neben dem Schlund nach hinten verlaufen und sich hinter demselben zum 4. Abschnitt, dem hinteren unpaaren Schenkel vereinigen. Sowohl der vordere als der hintere unpaare Schenkel besitzen seitliche Ausbuchtungen, die an den paarigen Schenkeln nur angedeutet sind. Ein After fehlt. Verf. betrachtet den Darm von *B.* als eine Übergangsform zwischen dem stabförmigen Darm der Rhabdocoelen und dem dreiseitigen Dendrocoelendarm. Die Theilung des ursprünglich einheitlichen Darmes in die 2 seitlichen Aste wurde durch die stärkere Entwicklung des Schlundes in der Körpermitte veranlaßt. Der hintere unpaare Darmschenkel von *B.* ist noch eine Reminiscenz des ursprünglichen Zustandes. Verf. führt eine Reihe von Dendrocoelenformen an, die in dem Verhalten der hinteren Darmschenkel alle Übergänge vom Darm der *B.* zum Darm derjenigen Dendrocoelen darbieten, bei denen die hinteren seitlichen Darmschenkel bis zum hinteren Leibsende getrennt verlaufen.

Nach **Francotte** ⁽⁹⁾ besteht das Wassergefäßsystem der Gattung *Mono-coelis* aus den 3 für die Tricladen, Trematoden und Cestoden charakteristischen Theilen, nämlich 1) aus einem System großer Canäle, 2) aus einem Netz feiner in die großen Canäle einmündender Capillaren und 3) aus Wimpertrichtern, welche mit dem Capillarnetz verbunden sind. Jederseits der Medianlinie liegen 2 große Canäle, ein innerer und ein äußerer. Vorn vereinigen sich sowohl die beiden inneren, als die beiden äußeren und communiciren überdies noch alle durch mehrere ebenso große Anastomosen. Von Abstand zu Abstand beobachtete Verf. in den großen Canälen Wimperflammen. Das Netzwerk feiner Capillaren, welches hauptsächlich im Vordertheil des Körpers deutlich ist, trägt feine geradlinige Fortsätze, an deren Enden die Wimpertrichter liegen. Letztere sind conisch, von ihrer Basis entspringen Fortsätze, welche sich im Körperparenchym zu verlieren scheinen. Auch die großen Hauptstämme zeigen blindsackartige Erweiterungen, in deren Grunde sich eine Wimperflamme befindet und von denen ähnliche Fortsätze abgehen, wie von den Wimpertrichtern. Zwischen diesen Fortsätzen liegen ziemlich große Lacunen, welche Körnchen einschließen, die mit den in den Wimpertrichtern liegenden übereinstimmen. Verf. hat sich nicht davon überzeugen können, ob diese Lacunen mit dem Lumen des Wimpertrichters communiciren oder nicht. Das Wassergefäßsystem von *Polycelis nigra* besteht aus einem Netze großer Canäle, in welche feinere Canäle einmünden, an deren Enden die Wimpertrichter liegen. Das System feiner Capillaren scheint zu fehlen. Die großen Canäle münden wahrscheinlich an verschiedenen Körperstellen nach außen, sie zeigen in ihrer ganzen Ausdehnung eine Wimperbewegung, welche in den dorsalen Canälen von hinten nach vorn, in den ventralen von vorn nach hinten geht. Die Basis der Wimpertrichter wird gebildet durch eine kernhaltige Zelle. Verf. hat

nicht entscheiden können, ob die Wimpertrichter vollständig geschlossen sind oder nicht.

Gissler ⁽¹⁰⁾ veröffentlicht anatomische und entwicklungsgeschichtliche Notizen über die auf den Kiemen von *Limulus* schmarotzende *Bdelloura candida* Girard. Die größeren aufgefundenen Exemplare waren augenlos, während die noch in der Eikapsel eingeschlossenen Jugendformen 2 Augen besaßen. Diese Jugendformen zeigten schon 2 Genitaldrüsen (Hoden) und die hinter dem Pharynx gelegene Geschlechtsöffnung. Der Darmcanal besaß 10–11 seitliche Blindsäcke. Verf. beschreibt die Eikapseln, die mit einem Deckel versehen sind und um diesen herum mehrere röhrenförmige, offene Fortsätze tragen, die nach Verf. wahrscheinlich respiratorischen Zwecken dienen. Jede Kapsel enthält 2–3 junge Planarien.

Auch **Ryder** ⁽¹⁵⁾ hat die an den Kiemen von *Limulus* schmarotzenden Planarien beobachtet. Er beschreibt die Form der Eikapseln, deren er 3 verschiedene Arten auf einem und demselben *Limulus* auffand, und gibt eine kurze Beschreibung der Embryonen sowohl als der ausgebildeten Thiere. Bemerkenswerth ist die Beobachtung, daß bei einer der 3 Planarienarten die beiden seitlichen, hinteren Darmäste im Embryo getrennt, beim erwachsenen Thier aber vereinigt sind. Bei einer anderen Art sind die »caecal diverticula of the stomach arranged in a paired system on either side of the median line independent of each other«.

Derselbe ⁽¹⁶⁾ berichtigt die Angaben von Gißler über das Vorkommen von röhrenförmigen Fortsätzen an den Eikapseln von *Bdelloura candida*. Diese Fortsätze seien nichts anderes als abgestorbene *Epistylis* oder *Zoothamnium*.

Goette ⁽¹¹⁾ wendet sich gegen die Selenka'sche Orientirung der Eier und des Embryo der marinen Dendrocoelen. Der orale Pol liege von Anfang an in der Mitte der Bauchseite, diametral gegenüber der apicalen Geißel, die erst secundär bis zum Vorderende des Körpers und in das Niveau der Bauchseite hinabrücke und so die Scheitelachse knicke. Des weiteren sucht Verf. nachzuweisen, daß in der Entwicklung des Darmes und der inneren Keimblätter überhaupt *Stylochopsis* ein ursprünglicheres Verhalten darbiete als die von Hallez und Selenka untersuchten *Leptoplana*, *Eurylepta* und *Thysanozoon*. Die 3 Lagen, die von den letzteren Autoren als Mesoderm, Nahrungsdotter und Entoderm erkannt wurden, seien in der Entwicklung von *Stylochopsis* noch nicht so scharf geschieden. Was diesen 3 Lagen in der *Stylochopsis*-Entwicklung entspricht, die ganze die Urdarmhöhle umgebende Keimmasse nämlich, müsse nothwendigerweise noch »als einheitliches und zunächst indifferentes Entoderm« aufgefaßt werden. Schließlich bestreitet G. die Richtigkeit der Auffassung Selenka's, der zu Folge der verästelte Darm radiär angelegt wird.

v. Graff ⁽¹²⁾ gibt in seiner umfassenden Monographie der Rhabdocoeliden zunächst auf 37 Seiten ein vollständiges Literaturverzeichnis von 396 die Turbellarien (excl. Nemertinen) betreffenden Schriften von Otto F. Müller 1773 bis Ende 1881 mit kurzer Angabe des Inhaltes jeder Arbeit. Im allgemeinen Theile p. 43–210 behandelt derselbe: I. Das Integument. Das einschichtige Körper-epithel besteht je nach den verschiedenen Gruppen aus Plattenzellen oder Cylinderzellen, zwischen denen alle Übergänge vorkommen. Die Ränder der Zellen sind einfach oder greifen durch Fortsätze ineinander. Auch die Acoelen haben ein Epithel (gegen Jensen), amöboide Fortsätze desselben (Geddes) hat Verf. jedoch nie gesehen. Neuro-Muskelzellen (Parádi) existiren bei Rhabdocoeliden nicht. Pigment findet sich nur sehr selten im Epithel, und ist dann entweder im Plasma der Epithelzellen gelöst oder an Körnchen, in 3 Fällen an Stäbchen gebunden, die indessen mit den stäbchenförmigen Körpern nur in der Form übereinstimmen. Bei 3 Formen weist Verf. die Existenz einer glashellen, doppelt contourirten Cuticula nach, die sich in polygonale Fetzen auflösen läßt, welche

den Epithelzellen entsprechen. Eine von der Fläche gesehen bemerkbare feine Punktürung rührt von Durchtrittslöchern für die Flimmerhaare her. Cuticularbildungen aus einer wahrscheinlich chitinähnlichen Substanz sind die Spitzen der Giftorgane der Convolutiden, der bauchständige Hakenkranz von *Cylindrost. Klostermanni* und die harten Theile der Copulationsorgane. Die allgemeine Cilienbekleidung ist nur bei wenigen Formen durch cilienlose Längsstreifen unterbrochen. Zwischen den Cilien kommen allgemein verbreitet längere kräftigere Geißelhaare, selten unbewegliche Borsten vor. Die bisher unter dem Collectivnamen der stäbchenförmigen Körper zusammengefaßten Gebilde zerfällt Verf. in 4 Categorien: 1. Nematocysten mit dem typischen Bau der Nematocysten der Coelenteraten; bei *Microstomum lineare* sogar mit Widerhaken am Halstheile. 2. Die Sagittocysten enthalten statt des Fadens im Innern eine feine, mit der Wand der Cyste nicht zusammenhängende Nadel, die bei der Entladung ausgeworfen wird, und sind bis jetzt mit Sicherheit noch bei keinem Rhabdocoeliden aufgefunden. 3) Rhabditen, d. i. die eigentlichen stäbchenförmigen Körper, sind entweder nadel-spindelförmig, keulenförmig, cylindrisch, ellipsoidisch oder eiförmig; bei den platten Formen findet man sie reichlicher an den Körperändern und auf der Bauchseite, am reichlichsten sind sie im allgemeinen bei sämtlichen Rhabdocoeliden am vordern Körperende. Sie sind entweder unregelmäßig zerstreut oder zu kleinen Häufchen vereinigt oder (selten) in Reihen angeordnet. Die Stäbchen entstehen in wahrscheinlich ursprünglich aus dem Körperepithel her entstammenden Bildungszellen des Parenchyms, von wo aus sie in besondern Plasmaausläufern dieser Zellen, den »Stäbchenstraßen«, der Körperoberfläche zugeführt werden. 4) Pseudorhabditen oder Schleimstäbchen kommen nur bei Alloicoelen vor. Die erwähnten 4 Categorien von Gebilden sind einander homolog. Sie können morphologisch als geformte Drüsensecrete (Kefenstein) aufgefaßt werden. Die Nematocysten und Sagittocysten sind wohl Angriffs- und Vertheidigungswaffen; die Rhabditen werden im Anschluß an Schultze und Ulianin als Tastorgane aufgefaßt. Andere Einlagerungen des Epithels sind die bei Rhabdocoeliden allgemein verbreiteten einzelligen Schleim- oder Spindrüsen, birnförmige Drüsenzellen mit mehr oder weniger langem Stiel, die, im Parenchym liegend und ihre Ausführgänge ins Epithel entsendend, gewöhnlich reichlicher auf der Bauchseite, ganz besonders am Hinterende vorhanden sind. Bei *Macrostoma tuba* sind sie mit Haftpapillen so combinirt, daß der Drüsenausführgang an der Spitze einer Haftpapille ausmündet, die dann als der über die Epitheloberfläche hervorragende Ausführgang aufgefaßt werden muß. Bei Convoluten kommen eigenthümliche Giftorgane in Form von kleine, glänzende Kügelchen enthaltenden Blasen mit muskulöser Wandung vor, die auf der Bauchseite nach außen münden. Ihr Ausführgang ist durch eine Chitinspitze verstärkt. Es gibt von ihnen 1 Paar orale, rechts und links neben der Mundöffnung, und 1–2 Paar kleinere, nur zur Zeit der männlichen Reife vorkommende, zu beiden Seiten der männlichen Geschlechtsöffnung liegende genitale. Ihre physiologische Deutung stößt auf Schwierigkeiten. Durch allgemeines Vorkommen bei Rhabdocoeliden sind ausgezeichnet die gewöhnlich am Schwanzende angebrachten, meist zu einem Büschel zusammengruppirten Klebzellen oder Haftpapillen, Zellen mit gezählelter Oberfläche, die immer oder doch zur Zeit der Function über die übrigen Epithelzellen hervorragen und zum Anheften dienen. Das Körperepithel ist vom Hautmuskelschlauche abgegrenzt durch eine sehr zarte, entweder feinkörnige oder homogene, sich stark tingirende, bald zu Ersterem, bald zu Letzterer in innigerer Beziehung stehende Basalmembran. Der Hautmuskelschlauch kommt vor als: a) äußere Ring- und innere Längsfaserschicht; b) Ring-, Diagonal- und Längsfaserschicht; c) äußere Längs- und innere Ringfaserschicht. Oft finden sich bei nächstver-

wandten Arten verschiedene Modificationen der Anordnung. Die eine bedeutende Länge erreichenden Muskelfasern sind, besonders die Längsfasern, oft an einem oder an beiden Enden verzweigt. Die Fasern sind homogen, glatt, ohne nachweisbare Kerne, nur bei *Vortex* läßt sich eine Differenzirung in eine stärker lichtbrechende Rinden- und eine überaus feinkörnige Marksubstanz erkennen. — II. Parenchym. Bei den Acoelen ist noch keine Sonderung von Darmepithel und Parenchymgewebe eingetreten. Ein verdauendes, amöboide Bewegungen zeigendes, Pigmentzellen, Stäbchenzellen, Geschlechtsdrüsen und Anhäufungen reifer Spermatozoen einschließendes Parenchym erfüllt als ein größere und kleinere Lücken enthaltendes Maschenwerk mit eingestreuten Kernen den ganzen, vom Integument umschlossenen Raum. Dies Parenchym fungirt als Stütz- und Bindegewebe und besorgt zugleich die Functionen des Verdauungsapparates und des Circulationssystems. Nur entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen können die Frage nach der morphologischen Bedeutung dieses Parenchyms entscheiden. Bei den Acoelen fehlen sagittale Muskelfasern. Bei den Rhabdocoelen, bei denen das Parenchym vom Darmepithel scharf getrennt ist, besteht es aus dorsoventralen oder Sagittalmuskeln, aus Bindegewebsbalken und aus Bindegewebszellen. Die Ersteren sind glatt, glänzend, an beiden Enden verästelt, kernlos. Die Zweiten bilden ein regelmäßiges Balkennetz von feinkörniger Substanz mit eingelagerten Kernen. Die Lücken im Bindegewebe werden als Leibeshöhle aufgefaßt; diese ist besonders da stark entwickelt, wo kräftige Sagittalmuskulatur vorhanden, umgekehrt wenig, wo letztere spärlich, das Bindegewebe aber reichlich ist. Die Bindegewebszellen liegen zwischen den Bindegewebsbalken. Bei *Vortex viridis* überziehen sie nach Art des Endothels höherer Thiere als platte kernhaltige Zellen die Außenfläche des Darmes, der Hoden und wahrscheinlich aller inneren Organe. Im Gegensatz zu Jhering findet Verf. das Parenchym von *Graffilla* gebildet aus einem reich verzweigten, allseitig durch Anastomosen verbundenen Flechtwerk stark lichtbrechender, homogener Fasern, die für Muskeln gehalten werden. Die Lücken des Flechtwerkes findet man auf Schnitten ausgefüllt durch eine feinkörnige Grundsubstanz (geronnene periviscerale Flüssigkeit, Gallertgewebe?). Bei den Alloicoelen sind die Bindegewebsbalken schwer von der Sagittalmuskulatur zu unterscheiden. Der Leibesraum der Rhabdocoelen ist erfüllt durch eine meist farblose, bei Mesostomeen gelblich oder röthlich gefärbte periviscerale Flüssigkeit. Der Farbstoff (Hämoglobin?) ist an suspendirte moleculare Körnchen gebunden. Die Färbung des Rhabdocoelidenkörpers hängt in den meisten Fällen ab von den in die Zellen und Balken des Parenchyms eingelagerten Pigmenten. In letzterem Falle haben wir die reticuläre Pigmentirung, im ersteren ist das Pigment entweder in körniger Form in der Zelle abgelagert oder in Tropfen gelöst, die im farblosen Plasma der Zelle eingeschlossen sind. Die im Parenchym der Convoluten liegenden gelben Zellen der Convoluten und chlorophyllführenden Körper von *Vortex viridis* und *Mesostoma viridatum* werden für parasitische einzellige Algen gehalten. — III. Der Verdauungsapparat besteht in seiner höchsten Vollendung aus Pharyngealtasche, Pharynx, Oesophagus und Darm. Ein After fehlt allen Rhabdocoeliden. Ist der Pharyngealapparat eine einfache Einsenkung des Epithels, ein einfaches Verbindungsrohr zwischen Mund und Darm, so nennt ihn Verf. »Pharynx simplex«. Beim *Pharynx compositus* besteht er aus einer Einsenkung des Integumentes (Pharyngealtasche) und aus einem in ihrem Grunde sich erhebenden zwiebelartigen Bulbus oder einer ringförmigen Falte (Pharynx). Einen Pharynx simplex mit mehr oder weniger stark entwickelter Muskelwand und eigenthümlichen, vielleicht als Speicheldrüsen aufzufassenden Zellen um den Mundrand, besitzen die Acoelen und unter den Rhabdocoelen die Micro- und Macrostromiden. Der Pharynx com-

positus ist entweder von der Leibeshöhle durch eine muskulöse Scheidewand getrennt: Ph. bulbosus, oder nicht: Ph. plicatus. Der Ph. bulbosus, der der großen Mehrzahl der Rhabdocoelen und Alloicoelen zukommt, tritt selbst wieder in 3 Formen auf. a) Der rosettenförmige Ph. (Ph. rosulatus) der Mesostomiden und Probosciden ist kuglig und steht auf der Längsaxe des Körpers senkrecht. An seine Pharyngealtasche setzen sich Muskelfasern an, die zum Integument in der Nähe der Mundöffnung verlaufen, und andere, die radiär zum Rücken und zu den Seiten der Leibeshöhle ausstrahlen. Von innen nach außen besteht derselbe aus Epithel, innerer Muscularis (Ring- und Längsmuskeln), äußerer Muscularis (Ring- und Längsfasern). Die letztere bildet die Scheidewand zwischen Pharynx und Leibeshöhle. Der Pharynx ist durchsetzt von Radiärfasern, die sich nach außen verästeln. Zwischen den Radiärfasern liegen die großen, keulenförmigen, feinkörnigen, mit großen Kernen ausgestatteten Pharyngealzellen, die wahrscheinlich bei der Ausdehnung des Pharynx als elastische Polster dienen. Verf. gibt sodann eine eingehende Darstellung der Wirkungsweise des Ph. rosulatus. b) Der tonnen- bis röhrenförmige, für die Vorticiden charakteristische Ph. doliformis liegt der Längsaxe des Körpers meist parallel, mit der Spitze dem vordern, selten dem hintern Ende des Körpers zugekehrt. Er unterscheidet sich nur dadurch vom Pharynx rosulatus, daß die Radialfasern in ganz regelmäßigen Abständen zu meridionalen Reihen angeordnet und die Pharyngealzellen wenig entwickelt sind. c) Der Pharynx variabilis der Plagiostomiden ist im Ruhezustande gewöhnlich tonnenförmig, bei der Action erfährt er die mannigfaltigsten Gestaltsveränderungen. Er wird öfter ganz vorgestülpt (nicht vorgestreckt). Von innen nach außen besteht er aus Epithel, aus der innern Muscularis (Längs- und Ringmusculatur) und aus der äußern Muscularis (Längs- und Ringmusculatur). Die zahlreichen feinen Radiärmuskeln, die sich auch nach innen anastomosirend verästeln, erscheinen regellos angeordnet. Zwischen ihnen liegt ein Maschenwerk von zartem Bindegewebe. Der Pharynx plicatus der Monotiden entspricht dem Pharynx der Tricladen und Polycladen. Er stellt eine hohe, von der Leibeshöhle durch keine muskulöse Scheidewand abgegrenzte Ringfalte der Pharyngealtasche dar. Die innere Muscularis besteht aus einer innern Ring- und äußern Längsschicht, ebenso die äußere. Jede Muskellage ist mehrschichtig. Die Radiärmuskeln und das zwischen ihnen liegende Bindegewebe sind stark entwickelt. In dem zwischen äußerer und innerer Muscularis liegenden Pharyngealraume verlaufen die Ausführungsgänge zahlreicher im Umkreise des Pharynx gelegener Speicheldrüsen, die an der Oberfläche des Pharynx, vor allem an dessen Spitze nach außen münden. — Als Oesophagus bezeichnet Verf. den bei den Vorticinen auf den Pharynx folgenden ersten verengten Abschnitt des Darmes. Bei den Mesostomiden gibt er diesen Namen einem modificirten zweiten Abschnitt des Pharyngealapparates. — Der Darm ist immer einfach, sackförmig, nie verästelt. Bei Macrostromiden, Microstromiden und Monotiden zeigt er selbständige Contractionserscheinungen, ohne daß Verf. bei diesen Formen eine Muscularis hätte nachweisen können. Eine solche findet er nur bei *Stenost. leucops* und noch deutlicher bei *Microst. lineare*, wo sie aus einer innern Längs- und äußern Ringfaserschicht besteht. Bei den Micro- und Macrostromiden besteht das mit einem dichten Flimmerpelz besetzte Darmepithel aus Cylinderzellen mit am basalen Ende liegenden Kernen. Ähnlich ist es bei den Monotiden. Bei den Plagiostomiden sind die Darmzellen sehr dicht gedrängt und sehr schlank, und ihre in das Darmlumen hineinragenden freien Enden sind häufig keulenförmig verdickt. Allgemein findet man in den Darmzellen Concremente, Vacuolen, Fetttropfen. Bei den Probosciden ist der Darm nur bei jungen Thieren einheitlich, sackförmig; mit der Entwicklung der Geschlechtsorgane, die gleich-

sam in die Darmhöhle hineinwachsen. wird er so eingeengt, daß ein langsames Zerreißen desselben stattfindet. Das Darmepithel bleibt nur an einzelnen Stellen, wo Platz übrig bleibt, bestehen. Verf. bestätigt die Entdeckung Duplessis' von der amöboiden Bewegung der Darmzellen, sowie die von ihm früher schon vermuthete und von Metschnikoff direct beobachtete intracelluläre Verdauung. Bei der Verdauung werden die Darmzellen größer, das Darmlumen kleiner, ja es kann ganz schwinden. Durch den Mund wird Nahrung und Wasser ein- und ausgepumpt; die dadurch bewirkte Bespülung der Darmoberfläche mit Wasser läßt eine respiratorische Thätigkeit des Darms vermuthen. Speicheldrüsen sind allgemein verbreitet: über diejenigen der Convoluten, Micro- und Macrostomeen und Monotiden siehe oben. Bei allen übrigen Formen münden sie in die Pharyngealtasche vor oder hinter dem Pharynx. — IV. Wassergefäßsystem. Verf. constatirt das Fehlen desselben bei den Acoelen und schildert dann a) die Hauptstämme und ihre Ausmündungen bei Rhabdocoelen und Alloio-coelen. Die Macrostomiden besitzen zwei seitliche, vorn und hinten sich verzweigende Hauptstämme, deren Ausmündungen unbekannt geblieben sind. Bei *Stenostoma* existirt ein medianes Gefäß, das am Hinterende ansmündet, vorn umbiegt und unter dem obern Gefäßstamme wieder zurückläuft. Die Mesostomiden haben jederseits einen Hauptstamm, der sich vorn und hinten verästelt und in der Nähe des Pharynx nach innen einen Querast abgibt, welcher in den seitlichen Theil der Pharyngealtasche einmündet. Die Probosciden haben 2 seitliche Hauptstämme, die wahrscheinlich hinten mit getrennten Öffnungen ausmünden. Bei den Prorhynchiden sind jederseits 2 Längsstämme vorhanden, die vorn in eine quere Commissur einmünden. Etwas vor der Körpermitte, kurz hinter dem Pharynx, gibt jederseits der stärkere der beiden Längsstämme nach innen einen Ast ab, der gegen die Mittellinie auf der Bauchseite ausmündet. Die Plagiostomiden (und wahrscheinlich auch die Monotiden) besitzen 2 seitliche Stämme, welche am hinteren Ende vermittelt eines kurzen, gemeinsamen, medianen Endstückes ausmünden. Für ursprünglich hält Graff die paarige Anordnung des Wassergefäßsystems. b) Die feineren Verästelungen und Anfänge hat Verf. bei *Mesost. Ehrenbergii* untersucht. Hier existirt ein subcutanes Netzwerk von überall gleich weiten Gefäßen, welche ziemlich unvermittelt in die Hauptstämme und deren Äste übergehen. Von ihnen, wie von den Hauptstämmen, gehen feine Zweige ab, die, allmählich feiner werdend, ohne Endapparate endigen. Die Wimpertrichter sitzen nur vereinzelt der Wand der Endzweige da an, wo sie aus den Maschengefäßen entspringen, die Hauptmasse der Wimpertrichter aber gehört diesen Letzteren an. Die Wimpertrichter sind kurze, gerade Röhren, welche in die Wand der Gefäße ohne jede Erweiterung einmünden, während das freie, in die Leibeshöhle ragende Ende des Röhrechens ein rundes Köpfchen (Geißelzelle?, Kern des Wimpertrichters?) trägt, an welchem die schwingende Geißel befestigt ist. Die Wimpertrichter sind geschlossen. Büschel von (7–12) Wimpertrichtern finden sich an varikös erweiterten Fortsätzen der Maschengefäße. — V. Nervensystem. Es fehlt den Acoelen gänzlich, ist unter den Vortieiden bei den parasitischen Formen sehr reducirt, bei den übrigen Rhabdocoeliden dagegen wohl entwickelt und erscheint in Form eines im Vorderende des Körpers gelegenen Doppelganglion mit 2 davon nach hinten abgehenden Längsstämmen. Ersteres, das Gehirn, liegt stets im Parenchym, je nach der Lage des Pharynx über oder vor demselben. Wo der Darm einen vorderen Blindsack über den Schlund hinaus entsendet, kommt es unter diesen Blindsack zu liegen. Die Zweitheilung des Gehirns ist bei den Micro- und Macrostomiden wenig, bei den übrigen Rhabdocoelen deutlich ausgesprochen. Verf. gibt eine genaue Darstellung des Nervensystems von *Mesostoma Ehrenbergii*. Von den seitlichen, vorderen Ecken

des Gehirns geht jederseits ein dicker Nerv nach vorn ab, der sich in einen äußeren und einen inneren Ast gabelt. Der innere theilt sich seinerseits wieder in 2 Äste, von denen der schwächere innere sich nach der entgegengesetzten Körperseite wendet und mit dem der andern Seite ein X bildet. Die hinteren Längsnerven liegen unter dem Darm; sie geben zahlreiche Äste nach außen ab, von denen die ersten und stärksten gleich nach dem Ursprunge aus dem Gehirne abgehen. Die Längsstämme sind hinter dem Pharynx durch eine dicke Quercommissur verbunden. Bei den übrigen Rhabdocoelen fehlt diese Commissur; die vor dem Gehirn liegenden Körpertheile werden durch mehrere kleinere, selbständig aus dem Gehirn entspringende Nerven versorgt. Die Monotiden besitzen wahrscheinlich wie die Tricladen mehrere Commissuren zwischen den Längsstämmen. Verf. bestätigt die Semper'sche Entdeckung eines wahren Schlundringes bei *Microstomum lineare*. Histologisch besteht das Gehirn aus einer centralen feinfaserigen Substanz und einer Rindenschicht von Ganglienzellen. Es ist häufig nicht sehr scharf vom umgebenden Gewebe abgegrenzt, nur bei *Macrorhynchus Naegeli* findet Verf. eine schärfere Begrenzung durch eine doppelt contourirte bindegewebige Kapsel. — VI. Sinnesorgane. a. Die Augen der Rhabdocoeliden liegen entweder dem Gehirn direct auf oder sind mit demselben durch einen kurzen Nervus opticus verbunden. Die Rhabdocoeliden haben entweder 1, 2 oder 4 Augen. Die einfachsten sind Anhäufungen von meist schwarzem, seltener gelbbraunem, rothbraunem oder carminrothem Pigment auf der Wand des Gehirns (verästelte Augen). Die linsenlosen Pigmentaugen der Acoelen und Microstomiden liegen im Epithel, die Augen aller übrigen Rhabdocoeliden hingegen im Parenchym. Zu dem kugligen, becherförmigen oder nierenförmigen Pigmentfleck kommt bei den meisten Rhabdocoelen ein zweiter Bestandtheil hinzu, nämlich lichtbrechende Medien, die aus einer oder mehreren vom Pigmentbecher eingeschlossenen Linsen bestehen. Bei *Promesostoma ovoideum* hat Verf. eine zitternde Bewegung der Augen beobachtet. Bei gewissen *Stenostoma*-Arten existiren unmittelbar hinter dem Gehirn, den Längsnerven angelagert, schon von früheren Autoren beobachtete schüsselförmige Körper, welche aus einer großen Anzahl stark lichtbrechender Kügelchen zusammengesetzt, aber pigmentlos sind. Verf. erblickt in ihnen eher lichtpercipirende als Gehörgangorgane. b. Gehörgänge sind weniger verbreitet als die Augen. Sie sind mit Ausnahme Eines Falles stets in der Einzahl vorhanden. Ihr Bau ist folgender: Eine kuglige, pralle Blase, welche aus einer feinen, doppelt contourirten, structurlosen, gegen Säuren resistenten Membran besteht, enthält eine meist farblose Flüssigkeit, welche den Otolithen umgibt. Nach Auflösung des kohlensauren Kalkes, aus dem der Otolith besteht, bleibt eine zarte Membran und eine feinkörnige Kugel, die organische Grundlage des Otolithen, zurück. Die Gestalt des stets unbeweglichen Otolithen ist bei den Rhabdocoeliden sehr mannigfaltig. Bei den Monotiden kommen neben dem Otolithen, und von diesem selbst getragen, Nebensteinchen vor. Die Otolithen liegen stets in der Medianlinie im vordern Körpertheil und, wo ein einfaches Auge vorhanden, in inniger Verbindung mit demselben. c. Als Tastorgane fungiren nach Verf. die Rhabditen, Geißelhaare, Borsten und gewisse Papillen. Paarige Tentakel als echte Fühler kommen nur bei *Vorticeros* vor. Ihr Epithel ist erhöht, entbehrt der stäbchenförmigen Körper; die Cilien sind starr. Als Tastorgan dient bei den meisten Formen das sehr bewegliche vorderste Körperende. Auch der Rüssel der Probosciden wird als Tastapparat betrachtet und aufgefaßt als eine bleibend gewordene Einstülpung des Vorderendes, wie man sie vorübergehend bei *Mesost. rostratum* sieht. (Einen Übergang soll das kegelförmige Vorderende des Körpers von *Pseudorhynchus bifidus* bilden, das sich vom übrigen Körper scharf abhebt, der Flimmerhaare entbehrt, dafür aber mit Borstenbüscheln besetzt ist,

An Stelle der Rhabditen enthält sein Epithel nadelförmige Körperchen.) Der echte Rüssel der Probosciden ist ein conischer muskulöser Zapfen, der sich im Grunde einer Einstülpung des vordern Körperrandes, der Rüsseltasche, erhebt. Sein Epithel entbehrt des Flimmerkleides, an Stelle der Stäbchen enthält es Nematocysten oder feine Nadeln eingelagert. In Bezug auf des Verf.'s sehr eingehende Schilderung der complicirten Musculatur des Proboscidenrüssels muß Ref. auf das Original verweisen. Erwähnt sei das Vorkommen von quergestreiften Muskelfasern. d. Die bei Microstomiden, Prorhynchiden und Plagiostomiden vorkommenden Wimpergrübchen rechnet auch Verf. zu den Sinnesorganen, läßt aber unentschieden, ob sie Riechgruben (Vejdovsky), und ob sie mit den Kopfspalten der Nemertinen homolog sind. — VII. Fortpflanzung. Alle Rhabdocoeliden pflanzen sich auf geschlechtlichem Wege fort. Bei den Microstomiden existirt neben der geschlechtlichen noch eine ungeschlechtliche Fortpflanzung. A. Geschlechtliche Fortpflanzung. Mit Ausnahme von *Microstoma* und wahrscheinlich *Stenostoma* sind alle Rhabdocoeliden Zwitter. Der ursprüngliche Modus der Evacuation der Geschlechtsproducte ist nach Verf. die Entleerung durch eine gemeinsame, am hintern Leibesende liegende Öffnung. Meist findet sich jedoch diese Öffnung auf der Bauchseite, bisweilen vorn. Sehr häufig sind 2 Geschlechtsöffnungen, die weibliche vor der männlichen, seltener umgekehrt. Bei *Prorhynchus* ist die weibliche Öffnung ventral, die männliche mündet in die Pharyngealtasche. Die Duplicität der Geschlechtsdrüsen ist Regel, Einfachheit Ausnahme, bedingt durch Verkümmern der Geschlechtsdrüsen der einen Seite, die bisweilen noch als Rudiment vorhanden sind. Bei den Acoelen existirt allgemein, bei Rhabdocoelen ausnahmsweise, successiver Hermaphroditismus, indem sich zuerst die männlichen, sodann die weiblichen Geschlechtsproducte entwickeln. Bei denjenigen Formen, bei welchen männliche und weibliche Öffnungen zusammen ausmünden, existirt ein gemeinsamer Vorraum, Atrium genitale, sonst ein Antrum masculinum und ein Antrum femininum. Atrium genitale und Antrum femininum haben folgende Hauptfunctionen: 1. geschieht hier die Vereinigung der Keimzelle mit den Dotterelementen und, wo kein Uterus vorhanden ist, auch die Befruchtung; 2. vertreten sie die Samentasche und den Uterus, wo diese fehlen; 3. wird hier wahrscheinlich stets die Kittsubstanz für die Eier gebildet. Das Atrium genitale ist morphologisch eine Einsenkung des Integuments, und Uterus, Bursa seminalis, Receptaculum seminis, Bursa copulatrix, männlicher Begattungsapparat sind ihrerseits wieder Aussackungen des Atrium. Oft zeigt das Atrium zwei Hauptaussackungen, von denen die eine die weiblichen, die andere die männlichen Theile empfängt. Dies Verhalten wird als eine Vorbereitung zur Trennung in 2 distincte äußere Öffnungen betrachtet. Die Geschlechtsdrüsen des weiblichen Apparates sind entweder Ovarien oder Keimdotterstöcke, oder getrennte Keim- und Dotterstöcke. Die ursprüngliche Form sind die Ovarien. Aus ihnen sind durch Arbeitheilung die Keimdotterstöcke hervorgegangen, indem der eine Theil bloß Eizellen, der andere bloß Dotterelemente lieferte. Durch räumliche Theilung dieser 2 Theile des Keimdotterstocks sind die getrennten Keimstöcke und Dotterstöcke entstanden. Verf. constatirt, entsprechend dieser Auffassung, die Homologie von Dotterzellen und Eikeimen, von Ovarium und Keimstock + Dotterstock und die physiologische Ungleichwerthigkeit von Ovarialei und Keimstockzelle. Die Ovarien der Acoelen sind 2 seitliche langegezogene Keimlager, deren vorderer und ventraler Theil aus einer homogenen Protoplasmamasse besteht, in welche Kerne eingestreut sind. Gegen das hintere Ende des Ovariums grenzt sich das Plasma um die größer werdenden Kerne ab, so daß ebensoviele Portionen als Keimbläschen entstehen. Jede Portion ist ein Eikeim. Mit zunehmendem Wachsthum füllt sich das ursprünglich

klare Plasma der Eizelle mit Dotterkörnchen. Die Ovarien des niedrigsten Alloiocoelen-Genus *Aemostoma* unterscheiden sich von den Keimstöcken der übrigen Alloiocoelen nur dadurch, daß die Dotterelemente in den Ovarialzellen selbst producirt werden. Die Ovarien der niedrigsten Rhabdocoelenfamilien der Macro- und Microstomiden bieten die Eigenthümlichkeit, daß der Dotter im homogenen Plasma auftritt, bevor es um das Keimbläschen herum individualisirt ist. Die Keimstöcke der Rhabdocoelen sind kuglig oder fingerförmig, sie besitzen meist eine Muscularis. Ihr Bau entspricht im Ganzen dem der Ovarien der Acoelen, nur daß im Plasma der Eier kein Dotter auftritt. Bei den Mesostomiden platten sich die Eizellen gegenseitig so ab, daß das Ovarium das Ansehen einer Geldrolle bekommt. Die Keimstöcke der Alloiocoelen unterscheiden sich von denen der Rhabdocoelen dadurch, daß die Eikeime von Anfang an als Kerne mit geringem Plasmabeleg, die sich kaum von denen des Parenchyms unterscheiden, individualisirt sind. In den Lücken zwischen den Eiern des Keimstockes liegt ein Bindegewebsgerüste mit angelagerten Kernen. Verf. corrigirt eine frühere Mittheilung, der zufolge die Keimzellen von *Vorticeros* von einer aus einer Lage hoher Cylinderepithel bestehenden Eihaut umgeben seien. Das vermeintliche Cylinderepithel ist nichts als die eigenthümlich radiär zerklüftete Rindenschicht des Eiplasma. Die ursprünglich immer paarigen Dotterstöcke der Rhabdocoeliden sind entweder cylindrisch, eingebuchtet oder netzartig. Die cylindrischen Dotterstöcke sind entweder glatt, oder durch oberflächliche Einschnitte in ungleiche Abschnitte getheilt oder papillös, d. h. durch regelmäßige tiefere Einschnitte zerklüftet. Die ausgebuchteten Dotterstöcke sind entweder lappig, oder geweihartig oder verästelt. Bei den netzartigen Dotterstöcken ist an Stelle der 2 Dotterstöcke ein Netzwerk getreten. Die Dotterstöcke bestehen histologisch aus einer structurlosen Hüllmembran und einem einschichtigen Epithel cubischer Zellen mit zartem Kern. Bei extremen Formen papillöser Dotterstöcke beschränkt sich das Epithel auf die Papillen, während der centrale, als Leitungsapparat dienende Strang bloß aus der structurlosen Membran besteht. Die Vermehrung des Dotterstockepithels geht von den freien Enden der Dotterstöcke aus. Der Bau der Dotterstöcke der Alloiocoelen, denen eine Tunica propria fehlt, entspricht dem der Keimstöcke dieser Thiere. Es sind solide Zellenhaufen, äußerlich zusammengehalten und innerlich durchsetzt von dem Parenchymgewebe mit seinen länglichen Kernen. Die jüngsten, peripherisch gelagerten, noch undeutlich von einander abgegrenzten Dotterzellen zeichnen sich durch ihr homogenes, dichteres, feinkörniges Plasma aus. Verf. hat ebensowenig wie Schmidt und van Beneden ganze Dotterzellen den Dotterstock verlassen sehen, sondern immer nur eine durch ihren Zerfall entstandene Dotterflüssigkeit. Die Aufnahme der Dotterkörnchen ins Innere der Keimzellen hat er nie beobachten können. Bei den Keimdotterstöcken von *Proxenetes* und *Cylindrostoma* ist der der Geschlechtsöffnung zunächst liegende Theil Keimstock, der davon abgewandte Dotterstock. Keimzellen und Dotter entstehen in den respectiven Theilen wie bei den getrennten Keim- und Dotterstöcken. Der gemeinsame Ausführgang geht an der Grenze der beiden Theile ab. Besondere Ausführgänge der weiblichen Geschlechtsdrüsen fehlen den meisten Acoelen und Alloiocoelen, bei denen ihre Function durch Lücken des Parenchyms übernommen wird. Auch bei den mit Tunica propria der Ovarien versehenen Acoelen fehlen Ausführgänge, indem die Geschlechtsdrüsen der Wand des Atrium genitale direct ansitzen. Bei den Rhabdocoelen ist häufig bei getrennten Keim- und Dotterstöcken jederseits ein gemeinsames kurzes Endstück der Ausführgänge vorhanden, häufig münden diese jederseits getrennt. Ein Uterus fehlt vielen Rhabdocoelen, bei anderen kann er nur unterschieden werden, wenn er gerade ein Ei beherbergt. Im Uterus

findet die Befruchtung statt. Er ist gewöhnlich einfach und enthält meist bloß ein Ei. Bei den prosoporen Mesostomiden jedoch ist er doppelt und enthält mehrere Eier. Am extremsten verhält sich *Mesostomum Ehrenbergii*, wo der Uterus jederseits ein die ganze Seite des Körpers einnehmendes Rohr bildet, das in der Mitte durch einen queren Gang mit dem Atrium in Verbindung steht. Accessorische Uterusdrüsen beschreibt Verf. bei *Vortex armiger*, wo sie als paarige Büschel birnförmiger Drüsen in den Hals des Uterus einmünden. Verf. macht sodann Angaben über die Zahl der in einer Eikapsel eingeschlossenen Embryonen (die Einzahl ist Regel, 2 oder mehrere Ausnahme), über die Beschaffenheit, Form und Größe der Eischalen und erwähnt bei Besprechung der Eiablage, daß hauptsächlich die hartschaligen Eier in vielen Fällen erst durch den Tod der Mutter frei werden. Die Entwicklung der hartschaligen Eier beginnt bald erst außerhalb des mütterlichen Körpers, bald schon im Uterus. In Bezug auf die Sommer- und Wintereier der Mesostomen bringt Verf. nichts Neues, stellt aber alles Bekannte sorgfältig zusammen und formulirt die zu beantwortenden Fragen. Verf. schreitet sodann zur Untersuchung der von O. Schmidt als *Bursa copulatrix* und *Receptaculum seminis* bezeichneten weiblichen Hilfsapparate. Weibliche Hilfsapparate fehlen den Proporiden, den Macro- und Microstomiden, den Prorhynchiden, *Promesostoma*, *Schultzia* und allen Plagiostomiden excl. *Cylindrostoma*. *Receptaculum seminis* und *Bursa copulatrix* bilden eine einzige dickwandige Blase. *Bursa seminalis*, bei der Mehrzahl der Rhabdocoeliden. In einzelnen Fällen complicirt sich das einfache typische Verhalten der *Bursa seminalis*, indem dieselbe mit 1, 2 oder einem Kranze von kleineren, höchst wahrscheinlich als *Receptacula seminis* fungirenden Nebenblasen versehen ist. Am blinden Ende der mächtig entwickelten *Bursa seminalis* von *Proxenetes* und *Hyporhynchus* befindet sich ein verschieden gestalteter Fortsatz, der eine Chitinpöhre enthält, nach Verf. wahrscheinlich ein Rudiment des Verbindungsrohres, welches bei *Byrsophleps Graffii* das *Receptaculum seminis* mit der *Bursa copulatrix* verbindet. Ganz abweichend sind zwei Arten von *Cylindrostoma*, bei denen die vom übrigen weiblichen Geschlechtsapparate völlig losgelöste *Bursa seminalis* mit einer eigenen Öffnung nach außen mündet. Als getrennte Organe finden sich *Bursa copulatrix* und *Receptaculum seminis* bei *Vortex*, *Byrsophleps*, *Castrada* und den meisten prosoporen Mesostomeen. An den Arten des Genus *Vortex* weist Verf. Schritt für Schritt nach, daß »das ursprüngliche Verhalten in dem alleinigen Besitz einer *Bursa seminalis* gegeben ist und wie diese allmählich dadurch zur *Bursa copulatrix* wird, daß ein anderer Theil des Atrium die Function eines *Receptaculum* erhält«. Bei *Anoplodium parasita* wird die Stelle der *Bursa copulatrix* durch eine Erweiterung des Stieles des *Receptaculum seminis* vertreten. Männlicher Apparat. Verf. untersucht zunächst die durch Zerfall in zahlreiche kleine Bläschen characterisirten folliculären Hoden der Acoelen, Alloiocoelen und der Genera *Mecynostoma* und *Alaurina* unter den Rhabdocoelen. Die Hodenbläschen sind bald klein und zerstreut (Acoela), bald zu größeren Häufchen zusammengruppirt (*Plagiostoma Girardi*), bald dicht aneinander gelagert (Monotiden). Jedes einzelne Hodenbläschen wird gebildet durch eine einzige Zelle, die mit fortschreitender Entwicklung durch Theilung in ein rundliches Häufchen von Zellen zerfällt, die noch später einem einzigen Knäuel von Spermatozoen den Ursprung geben. Die folliculären Hoden besitzen keine *Tunica propria*. Die compacten Hoden sind mit einziger Ausnahme von *Gyrator hermaphroditus* paarig; sie sind von sehr verschiedenartiger Gestalt. Ein centrales, als Ausführungsgang dienendes Lumen fehlt stets; erst mit der Production von Sperma stellt sich eine centrale Höhle dadurch ein, daß es die centralen Zellen sind, welche zuerst in Spermatozoen zerfallen. Die compacten Hoden besitzen stets eine *Tunica propria*. In den Hoden

von *Mesostoma rostratum* finden sich rothgelbe Pigmentzellen. Die Spermatozoen sind der Form nach außerordentlich mannigfaltig. Verf. unterscheidet 1. einfache fadenförmige, 2. fadenförmige mit Kopf, deren Vorkommen indeß fraglich ist, 3. gesäumte, d. h. Spermatozoen mit Mittelrippe und 2 derselben ansitzenden membranösen Säumen. 4. mit Nebengeißeln versehene, faden- oder peitschenförmige, 5. aberrante Formen. Die Bewegungen der Spermatozoen werden eingehend geschildert und die systematische Bedeutung ihrer Form hervorgehoben. Als früheste Entwicklungsstadien fand Verf. bei *Plagiostoma Girardi* maulbeerförmige Aggregate von Kugeln. Diese verlängern sich später »und bekommen kleine, von ihrem freien Ende hervorsprossende, stumpfe Knöpfchen, die sich allmählich zu längern Spitzen zuspitzen«. Dann isoliren sich die einzelnen Elemente und man erkennt die Mittelrippe als breiten Kolben. Verf. beschreibt eingehend die Metamorphosen des Spermakernes, und weist nach, daß er zur Mittelrippe wird. Auch von anderen Rhabdocoelen werden Stadien der Spermabildung geschildert. Die verschiedenen Spermatozoenformen der Rhabdocoeliden werden miteinander und mit denen der Vertebraten verglichen. — Vasa deferentia. Wo, wie bei den Rhabdocoelen, die Hoden eine Tunica propria besitzen, da setzt sich diese auf die Vasa deferentia fort, wogegen bei den meisten Acoelen und Alloiocoelen dem Fehlen einer Tunica propria auch der Mangel bestimmt präformirter Ausführgänge entspricht und die Lücken des Parenchyms als Leitwege für das Sperma dienen. Sind Vasa deferentia vorhanden, so münden sie entweder getrennt in die Samenblase oder vereinigen sich vorher zu einem gemeinsamen unpaaren Gange, dem Ductus seminalis, der bisweilen blasenartig erweitert ist oder (*Macrostomum hystrix*) ein Diverticulum trägt. Der Begattungsapparat stellt im einfachsten Falle eine handschuhfingerförmige Ausstülpung des Atrium genitale dar, deren Muscularis verdickt ist und in deren blindes Ende die Vasa deferentia einmünden. Als Copulationsorgan scheidet ihr Epithel ein einfaches Chitinrohr ab. Die nächste Complication ist die, daß der Penis in eine Penisscheide eingeschlossen ist, in deren Grunde er sich als Ringfalte erhebt. Die Penisscheide kommt auf 2 Arten zu Stande: Sie entspricht entweder dem ursprünglichen Ductus ejaculatorius, in dessen Lumen sich secundär ein Penis als Ringfalte bildet, oder aber der Penis entspricht dem ursprünglichen Ductus ejaculatorius, der an der dem Atrium genitale abgewendeten Seite durch secundäre ringförmige Ausbuchtung des Lumens nach außen die Penisscheide bildet. Im ersten Falle setzt sich die Wand des Atrium genitale direct in die der Penisscheide fort, im zweiten Falle direct in die des Penis. Alle Rhabdocoelen besitzen in Verbindung mit dem Copulationsapparat Drüsen, welche dem Sperma ein körniges Secret beimeschen. Bei *Convoluta* münden diese accessorischen Drüsen einfach in das Geschlechtsantrum. Bei den meisten Rhabdocoeliden aber münden sie in eine birnförmige Erweiterung des blinden Endes des Penis, in welche auch die Vasa deferentia einmünden, und welche zugleich als Samenblase und Secretreservoir dient. In vielen Fällen aber entwickeln sich am blinden Ende des Ductus ejaculatorius Samenblase und Secretreservoir als 2 getrennte Blasen, von denen die erste die Vasa deferentia, die zweite das Secret der accessorischen Drüsen empfängt. Dabei kommen folgende Hauptmodifikationen vor: a. Die Chitinröhre des Begattungsapparates verharrt im Ductus ejaculatorius und der Inhalt der Samenblase sowohl als des Secretreservoirs passiren dasselbe. b. Der Ausführgang des Secretreservoirs scheidet auch seinerseits eine Chitinröhre ab, die in den gemeinsamen Ductus ejaculatorius einmündet; dabei kann entweder die Chitinröhre dieses letzteren fortbestehen oder fehlen und durch das erstere ersetzt werden. Im erstern Falle kann das dem Secretreservoir angehörige Chitinrohr unter Umständen in das Chitinrohr des

Ductus ejaculatorius hineinragen, so daß 2 in einander geschachtelte Chitnröhren vorhanden sind, von denen die äußere den Samen, die von ihr eingeschlossene innere das Secret des Secretreservoirs fortleitet. Eine andere Modification ist die, daß Samenblase und Secretreservoir äußerlich nicht getrennt sind, sondern letzteres, central gelagert, von ersterer mantelartig umhüllt wird und der Ausführungsgang des Secretreservoirs im Innern des Ausführungsganges der Samenblase verläuft. — In Betreff der Function der accessorischen Drüsen stimmt Verf. der Ansicht Hallez' bei, der zufolge das Drüsensecret als Nahrungsmittel der Spermatozoen dient. Der von Jensen bei *Macrorhynchus helgolandicus* entdeckte Giftstachel ist eine von männlichen Apparat unabhängige Aussackung des Atrium genitale. Er besteht aus einem von einem Centraleanal durchbohrten Chitinstilet, in welches 2 in einen Giftsack eingeschlossene Giftdrüsen ihr Secret entleeren. Der Retractormuskel des Apparates ist einerseits am blinden Ende des Giftsackes, andererseits am Secretreservoir des männlichen Begattungsapparates angeheftet. Die Begattung der Rhabdocoeliden ist gegenseitig; ausnahmsweise kommt Selbstbefruchtung vor. B. Ungeschlechtliche Fortpflanzung. Knospung von *Microstoma lineare*. Die Abtrennung der Knospe beginnt mit einer ringförmigen Verdickung der Darmwand, die einer entsprechenden ringförmigen Verdickung der Körperwand entgegenwächst. Zu gleicher Zeit mit der nach außen sich vollziehenden Verdickung der Darmwand bildet sich vor und hinter ihr eine nach innen vorspringende Verdickung, welche das Darmlumen verengt und zuletzt unwegsam macht. Zwischen dem Rande der ringförmigen Darmverdickung und der Epithelfurche bildet sich ein gleich von Anfang an aus 2 Lamellen bestehendes Septum. Durch Lostrennung der beiden Lamellen beginnt die Theilung, nach welcher der Darm an der Theilungsstelle klappt und den Eindruck eines Afters hervorbringen kann. Während der Bildung des Septum entsteht hinter demselben in der Medianlinie der Bauchseite die Anlage des Pharynx in Form einer dichteren Anhäufung von Bindegewebszellen. Eine immer tiefer werdende Grube an der Hautoberfläche wächst in diese Zellmasse hinein, von der sich rechts und links eine Zellgruppe sondert, welche, vor und hinter der Pharynxanlage verwachsend, das Gehirn mit dem Schlundring darstellt. Nach dem Auftreten der Augenflecken öffnet sich die Pharynxhöhle in den Darm, lange vor der spontanen Trennung der Individuen. Die Theilungsebene des in Sprossung begriffenen Individuums liegt entsprechend den Angaben Hallez' zuerst im hinteren Körperdrittel, rückt aber dadurch, daß die Knospe rasch wächst, in die Mitte des ursprünglichen Individuums. Der gleiche Process wiederholt sich nun wieder am Mutter- und am Tochterthier und so weiter, bis 16 Individuen vorhanden sind. Dann erst trennen sich im normalen Falle die Individuen der Colonie. Die Knospung ist periodisch. »Alle Individuen eines Stockes erzeugen zu gleicher Zeit eine Knospe (Fortpflanzungsperiode) und hierauf folgt ein beschleunigtes Wachsthum all' der zu gleicher Zeit gebildeten Knospen bis zur Größe ihrer Mutter (Wachstumsperiode).« Am Ende jeder Wachstumsperiode sieht deshalb der Stock aus, als ob er das Resultat einer regelmäßig fortgesetzten Quertheilung wäre. Am Ende der Knospung hat jedes der so entstandenen neuen Individuen die Größe des ursprünglichen Mutterthieres. Möglicherweise existirt bei den Microstomiden ein Generationswechsel, in dem wahrscheinlich »auf eine Reihe sich bloß ungeschlechtlich fortpflanzender Frühlings- und Sommergenerationen eine abschließende Herbstgeneration folgt, deren Sprößlinge sich insgesamt geschlechtlich entwickeln, die Begattung vollziehen und dann absterben, um aus ihren Eiern im nächsten Jahre eine ungeschlechtliche Generation hervorgehen zu lassen.«

v. Kennel⁽¹³⁾ untersucht die Anatomie von *Prorhynchus stagnalis*. Das platte

Epithel des Schlundrohrs setzt sich auf den Pharynx fort, indem die Zellen papillenartig werden. Der Pharynx liegt nicht in einer Schlundtasche. Er besteht, von außen nach innen, aus 1. einer dünnen Längs- und 2. einer einschichtigen Ringmuskellage, 3. Bindegewebe, 4. einer mächtigen Ringmuskul- und 5. einer etwas schwächeren Längsmuskellage, welche das Epithel trägt. Der Darm ist ein typischer Rhabdocoelendarm. Das Körperepithel besteht aus polygonalen, platten Riffzellen. Der Hautmuskelschlauch besteht aus je einer einfachen Schicht äußerer Längs- und innerer Ringfasern. Das Körperparenchym ist wenig entwickelt. Die Körperbedeckung wird von den Ausführgängen zahlreicher einzelliger Hautdrüsen durchsetzt, die vielleicht den Stäbchenzellen anderer Turbellarien homolog sind. Verf. ist geneigt, die Stäbchen als geformte Drüsensecrete zu betrachten. Das Hinterende des Körpers, welches schaufelähnlich verbreitert werden kann, trägt Haftpapillen. Das in der Ruhelage des Pharynx vor demselben, über dem Schlundrohre liegende Gehirn besteht aus einem mittleren und zwei seitlichen Ganglien. Aus letztern entspringen die Längsstämme. Die männlichen Geschlechtsorgane entwickeln sich früher als die weiblichen. Der männliche Begattungsapparat wird in allen seinen Theilen ausführlich geschildert und besonders gegen frühere Autoren hervorgehoben, daß er ventral vom Schlund und Pharynx liegt und schon deshalb unmöglich mit dem Rüssel der Nemertinen verglichen werden könne. Die von früheren Autoren beschriebenen, von Hallez als Giftdrüsen aufgefaßten Drüsenzellen, die in den Samengang einmünden sollen, existiren nach Verf. nicht. Die Hoden bilden kleine rundliche Follikel, die hinter der Samenblase zu beiden Seiten des Darmes in mehrfacher Reihe bis zum Hinterende des Thieres reichen. Besondere Samenleiter wurden nicht aufgefunden. Das Ovarium besteht in seinem hintersten Ende aus indifferenten Zellen, während sich je weiter vorn, desto reifere Eier in demselben finden. Nach vorn zu folgen in ziemlich regelmäßigen Abständen größere Zellen, die zukünftigen Eier, umgeben von epithelartig angeordneten kleineren Zellen, perlschnurartig aufeinander. Bei weiterer Ausbildung der Eier werden diese kleineren »Follikelzellen« größer, fast so groß wie die Eier selbst, und keulenförmig. Ihr Inhalt wird grobkörnig. Sie sind zu Dotterbildungszellen geworden. Bei *Protrhynchus* sind also die als selbständige Organe fehlenden Dotterstöcke mit dem Keimstocke vereinigt, worin Verf. einen ursprünglichen Zustand erblickt. Der weibliche Begattungsapparat mündet hinter der Samenblase. Die Ausmündungen des Excretionssystems liegen zu beiden Seiten der weiblichen Geschlechtsöffnung. *P. balticus* n. sp. stimmt mit Ausnahme des männlichen Begattungsapparates in der Organisation im Wesentlichen mit *P. stagnalis* überein. In dem einzigen untersuchten Exemplar fand sich weder ein Ductus ejaculatorius, noch ein Penisstilet. Nur ein hohler Haken liegt unter dem Pharynx, der vielleicht das Homologon des Penisstiletts von *P. stagnalis* ist.

Planaria lactea ist nach **Roedel** ⁽¹⁴⁾ sehr empfindlich gegen das Einfrieren. Wasser von 0° schadet ihnen noch nichts, obgleich sie opak werden und ihre Bewegungen sistiren. Eingefrorene Exemplare bleiben nach dem Auftauen todt.

Silliman ⁽¹⁷⁾ beschreibt die Organisation von *Syndesmis* n. g. Körperepithel, Hautmuskelschlauch und Körperparenchym bieten nichts von den Rhabdocoelen Abweichendes. Ein Wassergefäßsystem wurde nicht beobachtet. Der Pharynx besitzt keine Pharyngealtasche. Der Darm ist auf einen kleinen Sack reducirt, dessen Wand aus großen kernigen Zellen besteht. Das Nervensystem ist wenig entwickelt. Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus zahlreichen Hoden und einem in eine Scheide eingeschlossenen Penis; die weiblichen aus einem paarigen Keimstock, einem paarigen »pseudo-vitellogène«, einem Uterus und der Vagina. Verf. betont hauptsächlich die Existenz einer bei den Turbellarien feh-

lenden, für die Trematoden charakteristischen, mit einem Receptaculum seminis versehenen Vagina, welche auf der Dorsalseite ausmündet, und nimmt *Syndesmis* als eine Zwischenform zwischen Trematoden und rhabdocoelen Turbellarien in Anspruch.

2. Nemertinen.

Hubrecht ⁽¹⁵⁾ findet bei einer nicht näher bestimmbarcn Nemertine die äußeren Öffnungen des Wassergefäßsystems 4mm von der vordern Kopfspitze entfernt, bei einem Körperdurchmesser von 5 mm. Die zwei beiderseitigen Wassergefäßcanäle liegen innerhalb des Hautmuskelschlauches oberhalb der longitudinalen Nervenstämme.

Weil das von **demselben** ⁽¹⁹⁾ besonders auf den Bau des Nervensystems untersuchte *Pseudonematon nervosum* n. g. n. sp. nach einer spätern Mittheilung des Verf.'s ⁽²⁰⁾ vielleicht keine selbständige Thierform ist, so verzichtet Ref. vorläufig auf eine Berichterstattung.

Wilson ⁽²¹⁾ beschreibt eine neue Form von Pilidium, die 1850 bei Beaufort, N.C., gefischt wurde. Es besitzt 2 vordere und 2 seitliche Paare von contractilen Fortsätzen. Im Epithelium des glockenförmigen Körpers liegen stark lichtbrechende Körper, die wie Öltropfen aussehen. Die innere und äußere Oberfläche der Glocke flimmert. In den 2 Exemplaren war die junge Nemertine schon wohl entwickelt und verließ nach 18 Stunden die Pilidiumsülle, welche noch einige Zeit lebte und sich bewegte. Die Larvenform wird Pilidium brachiatum genannt und mit den anderen bis jetzt bekannten Formen verglichen. Der hintere Theil der Nemertine schien segmentirt zu sein.

3. Trematoden.

Chatin ⁽²⁴⁾ beschreibt Eier und bewimperte Larve von *Bilharzia haematobia* Cobbold. Der am Vorderende der Larve in die Leibeshöhle hineinragende, mit 2 secundären, seitlichen Taschen versehene Blindsack ist nicht ein junger Scolex, sondern die erste Anlage eines Verdauungscanals. Die anfangs in der Leibeshöhle liegenden, später frei werdenden »globules sareodiques« sind wahrscheinlich junge, in Entwicklung begriffene Keime. Die verschiedenen Entwicklungsstadien der Trematoden scheinen demnach bei *Bilharzia* in der bewimperten Larve vereinigt zu sein.

Ercolani ⁽²⁵⁾ weist nach, daß bei *Cercaria microcristata* Erc., *C. cristata* La Vallette (erstere vielleicht eine Zwergform der letztern), *C. macrocerca* de Filippi und *C. cucumerina* Erc. der Schwanz sich in Sporocysten umwandelt. Bei *C. fulvo-punctata* Erc. konnte Verf. neuerdings die Fortpflanzung durch Theilung beobachten. Er findet, daß im Körper der Froschlarven die Einkapselung verschiedener Formen oder Arten von Cercarien mit großer Leichtigkeit vor sich geht. Einige Formen, welche sich in der Haut der Froschlarven einkapseln, sowie die agamen *Distomum*-Larven, welche sich in großer Zahl und häufig im Darne der Froschlarven vorfinden, sterben rasch, wenn sich die Froschlarven in junge Frösche umwandeln. Später sterben ebenfalls viele *Distomum*-Larven, die sich in innern Organen der Froschlarven eingekapselt hatten. Solche im Absterben begriffene *Distomum*-Larven wurden von verschiedenen Autoren als besondere Species oder als Entwicklungsstadien angesehen. E. hat eine Reihe neuer wichtiger Experimente über die Adaptationsfähigkeit von Trematoden an neue Wirthe angestellt, über die hier nicht eingehender berichtet werden kann. Bei *C. armata* gelang die Anpassung an das Leben im Darne der Frösche nur unvollständig, im Darne von *Tropidonotus* aber entwickelte sie sich zum *Distoma signatum* Duj., im Darne von *Mus musculus* und *decumanus* dagegen zu einer anderen, zwerghaften Form

(*Distoma muris e Cercaria armata*). E. berichtet ferner über eine natürlich vor sich gegangene, von Giovanni Generali beobachtete Anpassung der Larven von *C. echinata* im Darne des Hundes. E. ist es gelungen, dieselben Larven nicht nur im Darne des Hundes, sondern auch in dem von *Mus musculus* und *decumanus* zur vollständigen Entwicklung zu bringen und so den experimentellen Nachweis zu liefern, daß eine *Distoma*-Larve, von der man glaubte, daß sie ihren Entwicklungszyklus nur im Darne von Wasservögeln als *Distoma echinatum* Rud. abschließen könne, sich auch vollkommen im Darne von Raubthieren und Nagethieren entwickeln kann. — E. hat ferner ermittelt, daß bei verschiedenen Distomiden in allen Fällen die männlichen Geschlechtsorgane vor den weiblichen angelegt werden. — Schließlich weist E. nach, daß die Ansicht von Willemoes Suhl, der zu Folge *C. cystophora* Wagner in den Entwicklungskreis von *Distoma lanceolatum* gehöre, eine vollständig irrige ist und daß die Larven dieser *Distoma* zu den darmlosen Cercarien gehören müssen.

Leuckart ⁽³¹⁾ ergänzt und berichtigt in einer neuen Mittheilung seine Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte des Leberegels (vergl. Bericht f. 1851, I. p. 245). Der einzig wahre Zwischenträger dieses Parasiten ist *Limnaeus minutus*; *L. peregr* hingegen ist nicht ihr Stände, die Entwicklung des *Distomum hepaticum* zum Abschluß zu bringen. Die Redien gehen in dieser Schnecke nach 4–5 Wochen regelmäßig zu Grunde. Verf. macht neue Angaben über die Organisation der Redien und theilt dann mit, daß in *Limnaeus minutus* in der 5. Woche nach der Infection mit den Redien des Leberegels die Entwicklung der Cercarien beginnt und nach 14 Tagen ihren Abschluß erreicht. Die Cercarien sind geschwänzt; nicht weist bei ihnen auf den Leberegel hin. Characteristisch ist hauptsächlich ein grobkörniges, die Seitentheile des Leibes einnehmendes Organ, welches undurchsichtig ist und dem Wurme eine milchweiße Färbung verleiht. Verf. beobachtete, daß reifere Cercarien den Schwanz abwarfen, sich kuglig zusammenzogen und sich mit einer grobkörnigen Masse bedeckten, welche bald den ganzen Leib cystenartig einhüllte. Die aus der Cyste isolirten Würmer waren durchsichtig; das grobkörnige Organ war verschwunden, der Inhalt desselben war durch die äußern Bedeckungen hervorgepreßt und zur Kapselbildung verwendet worden.

Macé ⁽³²⁾ findet in der Haut einer gewissen Zahl von Individuen von *Distoma hepaticum* 20–30 Concretionen von kohlensaurem Kalk, die aus rundlichen Körperchen gebildet werden. Die Haut besteht aus der Cuticularschicht, der Schicht elastischer Fasern, der Muskelschicht und der zelligen Hypodermis. Verf. leugnet die Existenz von Porencanälen in der Cuticularschicht. Die Schicht elastischer Fasern ist sehr resistent und läßt sich in äußere transversale und innere longitudinale Fasern auflösen, die bei Einwirkung von kalter Kalilauge schwellen und in heißer sich rasch lösen. Die Schicht großer runder Zellen, die von anderen Autoren unter diesen beiden Hautschichten aufgefunden wurde, soll nach Verf. nicht existiren. Die Muskelschicht besteht aus Ringmuskeln, Diagonalmuskeln (nur im vordern Körperdrittel), Längsmuskeln und Dorsoventralmuskeln. Die Muskelelemente der letzteren sind hyaline, cylindrische, stark lichtbrechende, langgestreckte Fasern mit einem angelagerten, einen großen Kern enthaltenden Plasmaklümpchen, dem Rest der Primitivzelle. Dieser wird beim Wachsthum der Faser immer kleiner, bis er wahrscheinlich ganz verschwindet. Die Zellen der Hypodermis (Drüenschicht anderer Autoren) sind keine Drüsenzellen, besitzen keine Ausführgänge nach außen, sondern sind aus der Embryonalperiode übrig gebliebene Blastodermzellen, die als Nahrungsmaterial für das Wachsthum der Hautschichten und des Parenchyms verwendet werden. Die Musculatur der Saugnäpfe besteht aus Meridionalfasern, äußeren Ringfasern, Radiärfasern und innern Ringfasern. An die Saugnäpfe setzen sich Gruppen von Muskelfasern an, die in

das Integument und in das Parenchym ausstrahlen. Das Körperparenchym besteht aus großen Zellen, die sich gegenseitig abplatteln und außer einem wandständigen Kern nicht gerinnbare Flüssigkeit enthalten, welche die Zellen häufig ganz anfüllt, so daß das Protoplasma auf eine sehr zarte Rindenschicht reducirt ist. In diesem Falle hat das Parenchym das Aussehen eines bindegewebigen Gerüsts, doch sind die Balken dieses sogen. Bindegewebes nichts anderes, als die mit einander vereinigten Zellmembranen der Parenchymzellen. Die ausführliche Beschreibung des Nervensystems bietet nichts Neues. Der Pharyngealapparat besteht aus dem Infundibulum, dem eigentlichen Pharynx und dem Oesophagus. Ersteres wird von einer dorsalen und einer ventralen blinden Tasche gebildet, deren innere Wand dem Pharynx anliegt, während die äußere etwas in die Höhle des Sagnapfes vorspringt und dann in die Wand dieses letztern übergeht. Diese Wandungen bestehen aus einer kräftigen Cuticula, Ring- und Längsmuskelfasern. Die Structur des Pharynx entspricht der des Sagnapfes. Die auf den Pharynx folgende sackförmige Erweiterung des Darmcanals muß, da sie von keinem eigentlichen Epithel, sondern bloß von einer Cuticula ausgekleidet ist, als Oesophagus zum Pharyngealapparat gerechnet werden. Die Muscularis des Oesophagus besteht aus einer Längs- und einer Ringfaserschicht, die Wand des eigentlichen Darmcanals aus verfilzten Längs- und Quermuskelfasern, einer Tunica propria und dem ihr aufsitzenden Darmepithel, das den Angaben Sommer's entspricht. Bei der Nahrungsaufnahme spielt der Pharynx eine große Rolle; er besitzt eigene Retractoren und Protractoren, deren Verlauf genau geschildert wird. Wassergefäßsystem. Verf. beschreibt die Existenz der von Sommer als Endapparate beschriebenen verästelten Zellen. Sie seien nichts weiteres als durch Anhäufung von Inhalt erweiterte Theile des feinen Wassergefäßnetzes. Verf. zweifelt nicht daran, daß die Endapparate bei *D. hepaticum* wie bei den übrigen Trematoden Wimpertrichter seien; es ist ihm aber nicht gelungen, sie aufzufinden. Eigentümliche Endapparate sind die großen problematischen Zellen in den Sagnäpfen der Trematoden, welche als Speicheldrüsenzellen oder als Ganglienzellen gedeutet worden sind. Nach Verf., dem die ganz ähnliche Villot'sche Auffassung der »problematischen Zellen« unbekannt geblieben ist, sind sie Erweiterungen des Wassergefäßsystems. Das Protoplasma der vermeintlichen Zelle ist die Wand der Erweiterung, der »Nucleus« ist der Boden derselben, in welchen ein Canal einmündet, der sich mit den übrigen Canälen des Wassergefäßsystems verbindet und dessen Querschnitt den Nucleolus darstellt. Verf. glaubt, daß das Wassergefäßsystem der Trematoden als »appareil vasculo-excréteur« die Excretion und die Circulation besorge. Die Beschreibung der Geschlechtsorgane von *D. hepaticum* stimmt im Wesentlichen genau mit der von Sommer gegebenen (vergl. Bericht f. 1880, I. p. 286) überein. Der »Ductus ejaculatorius« (Sommer) wird als Samencanal bezeichnet, da ihm eine Muscularis fehle. Etwas abweichend von der Darstellung Sommer's ist die Beschreibung des Keimstockes. Die Endtheile der Blindsäcke desselben sind ein aus kleinen cylindrischen Zellen mit großen Kernen gebildetes Keimepithel, dessen Zellen die Primitiveier liefern. Es verschwindet bald gegen die ausführenden Canäle zu. Entsprechend der Sommer'schen Auffassung nimmt Macé an, daß die Befruchtung beim Leberegel eine Selbstbefruchtung sei und sich ohne Mitwirkung des sogen. Cirrus, d. h. ohne Copulation vollziehe.

Die Schrift von **Pagenstecher** ⁽³⁵⁾ ist wesentlich eine Besprechung der im Titel erwähnten Arbeit von Ercolani.

Schauinsland ⁽³⁷⁾ faßt die Resultate seiner Untersuchungen über die Embryonalentwicklung der Distomeen selbst folgendermaßen zusammen: »Die Eizelle furcht sich unter allmählicher Absorption des Dotters total, wenn auch sehr un-

regelmäßig. Es wird schließlich ein solider Zellhaufen gebildet, der von einer Hüllmembran umgeben ist, die ihren Ursprung von 2 an dem vordern Eipol gelegenen Zellen nimmt. Dieser Zellhaufen sondert sich in ein einschichtiges Ectoblast und in ein Entoblast. Aus dem Ectoblast entstehen bei *Dist. tereticolle* nur 8 mit Borsten besetzte Platten, während sie bei allen Übrigen ein Flimmerkleid bilden, das bei *D. cylindraceum* meistens schon im Ei abgeworfen wird. Aus dem aus runden Zellen bestehenden Entoblast bildet sich bei Einigen (*D. tereticolle*, *globiporum*, *cylindraceum*) ein Darmeanal, und nachdem es im übrigen seinen zelligen Character fast vollständig verloren hat, bleiben als Rest von ihm nur noch eine Menge kugliger Geschlechtszellen übrig. Mithin sind die Distomeenembryonen Thiere, die aus Ectoblast und einem Entoblast bestehen, aus dem die Geschlechtsorgane gebildet werden, und außerdem durch den Besitz einer Hüllmembran ausgezeichnet.«

Die im Auszug veröffentlichten Untersuchungen von **Thomas** ⁽³⁸⁾ über die Entwicklungsgeschichte von *Distoma hepaticum* werden, da inzwischen die ausführliche Arbeit (1883) erschienen ist, im nächsten Jahre referirt werden.

Villot ⁽³⁹⁾ kritisiert die neuen Beobachtungen über das Wassergefäßsystem der Trematoden und Cestoden. Die Frage nach der Bedeutung dieses Systems habe seit der Publication seiner Untersuchungen eher einen Schritt rückwärts, als einen vorwärts gemacht. Das ganze System sei ein einheitlicher Apparat und kein Theil von ihm lasse sich (gegen Fraipont und Lankester) mit einem Coelom homologisiren. Die von Bütschli und Fraipont entdeckten »sogenannten« Wimpertrichter existiren in Wirklichkeit bei den Platyhelminthen nicht. Das Wassergefäßsystem könne nicht ausschließlich als Excretionsapparat aufgefaßt werden; es diene vielmehr, wie Verf. schon früher nachzuweisen suchte, wahrscheinlich auch der Absorption, Respiration und Circulation.

Zündel ⁽⁴⁰⁾ schildert ausführlich die von *Distoma cirrigerum* hervorgerufene Krebsenche und gibt einen geschichtlichen Überblick über das Auftreten und die Ausbreitung der Krankheit.

Fewkes ⁽²⁷⁾ beschreibt als angeblich neu eine pelagische Cercarie (von Newport R. I. mit Borsten am Schwanz).

4. Cestoden.

Braun ^(41, 42) ergänzt seine früheren Mittheilungen über die Lebensgeschichte von *Bothriocephalus latus*. Er fand die Scolices neuerdings nicht nur im Hecht, sondern auch in *Lota vulgaris*. verfütterte 17 Hecht-Bothriocephalen an einen saugenden Hund und fand in dessen Darmeanal nach 10 Tagen 15 bis zu 14cm lange, noch nicht geschlechtsreife Bothriocephalen, die mit entsprechend langen Anfangsstücken von *B. latus* im Wesentlichen übereinstimmten. Die Frage des Zwischenwirthes des *B. latus* hat Verf. durch Verfütterung von Scolices des Hechtes an eine Katze, in deren Darmeanal sich schließlich die geschlechtsreifen *B. latus* vorfanden, sicher entschieden, da alle Fehlerquellen bei dem Fütterungsversuche ausgeschlossen wurden.

Huber ⁽⁴⁶⁾ beschreibt Krankengeschichte und Sectionsbefund für 4 neue Fälle von *Echinococcus multilocularis* (wovon einer in der rechten Nebenniere) und gibt die klinische Diagnose dazu. Verf. gibt eine tabellarische Zusammenstellung sämtlicher 56 bekannten Fälle, die sich beinahe ausschließlich auf das südliche Bayern, Württemberg und die nördliche Schweiz beschränken. Es sei nicht bewiesen, daß *Taenia Echinococcus* des Hundes die Quelle des *E. multilocularis* sei. In der Schrift sind ferner enthalten anatomische Bemerkungen zu den 4 vom Verf. aufgefundenen *E. multilocularis* von N. Friedreich und F. A. Zenker.

Die **Jany'sche** Brochure ⁽⁴⁷⁾ enthält ausschließlich Medicinisches und Polemisches.

Kiessling (48) beschreibt in seiner Abhandlung über *Schistocephalus dimorphus* und *Ligula simplicissima* zunächst die äußere Form der Larve von *Schistocephalus*. Der flache, bandförmige, bis 10cm lange und 1cm breite Körper ist vorn und hinten meist etwas zugespitzt und besitzt keine Haftapparate. Er ist in eine große Anzahl von trapezförmigen Gliedern getheilt, welche so in einander geschoben sind, daß der Hinterrand einer jeden Proglottis über den Vorderrand der nächstfolgenden hervorragte. In der Medianlinie der Bauchseite befindet sich in jedem Glied die männliche Geschlechtsöffnung. Der männliche Geschlechtsapparat und ebenso der weibliche mit seinen beiden Öffnungen ist in der Larve schon vollkommen entwickelt. Die Ausbildung der Geschlechtsreife geschieht aber erst im definitiven Wirth, und zwar von hinten nach vorn; dabei strecken sich die Glieder außerordentlich. Die 20–25 cm Länge erreichende Larve von *Ligula* ist äußerlich ungetheilt und ohne Haftapparate. Die Genitalorgane mit den äußeren Öffnungen sind ebenfalls schon angelegt, aber nicht so weit entwickelt wie bei *Schistocephalus*, deshalb glaubt Verf., daß die Ausbildung der Geschlechtsreife bei *S.* mindestens eben so rasch vor sich gehe wie bei *Ligula*, bei der sie sich nach Donnadien in 1–2½ Tagen vollzieht. Das Parenchym der ausgebildeten *L.* und *S.* besteht aus mit fadenförmigen Fortsätzen versehenen Zellen von verschiedener Gestalt, welche in einem zierlichen Netze von Intercellularsubstanz liegen, das aus feinen, bald runden, bald platten Fasern gebildet wird. Öfter sind Maschen dieses Netzes mehr oder weniger vollkommen leer, indem die Bindegewebszellen zu Grunde gegangen sind oder sich nur die Kerne erhalten haben. Unter der Cuticula liegen die Bindegewebszellen dichter und bilden die sog. Subcuticula, die nicht als Matrix der Cuticula anzusehen ist. Die von Sommer und Landois bei *Bothriocephalus* beschriebenen protoplasmatischen Canäle hat Kiebling weder bei *S.* noch bei *L.* nachweisen können. Im Körperparenchym der beiden Formen zerstreut kommen die für Cestoden charakteristischen Kalkkörperchen vor. Die von feinsten Porencanälchen durchsetzte Cuticula, welche den Körper umkleidet, besteht bei der Larve von *S.* aus 2 Schichten, einer äußeren, mehr oder weniger granulirten, welche dunkler gefärbt ist, und einer inneren, homogenen, die wenig gefärbt ist. Die äußere Schicht der Cuticula wird bei dem Wachsthum der Glieder abgestoßen; sie ist das Product einer Zersetzung der Cuticula. Beim geschlechtsreifen Thiere findet keine Häutung mehr statt und ist die Cuticula homogen. Bei *L.* besteht sie aus 4 Schichten, die nach außen an Stärke abnehmen. Der der Cuticula innen dicht anliegende Hautmuskelschlauch wird bei beiden Formen gebildet von einer äußeren Ring- und einer inneren Längsmuskellage. In der Parenchymmusculatur von *S.* unterscheidet Verf. Quer-, Längs- und Sagittalmuskeln. Die Quermuskeln bilden 3 gesonderte Lagen, von denen die innerste, welche die Mittelschicht umschließt, am kräftigsten entwickelt ist. Die Längsmuskeln sind in 2 Schichten angeordnet, von denen die innere, kräftigere zwischen der inneren und der mittleren, die äußere zwischen der mittleren und der äußeren Quermuskellage liegt. Auch bei *L.* kommen die 3 Arten von Muskeln vor. Die Quermuskeln sind am stärksten im Mittelfelde entwickelt; rechts und links von der Medianlinie strahlen sie fächerförmig gegen die Körperoberfläche aus. Zwischen diesen Muskelausstrahlungen liegen die Längsmuskeln, die besonders peripherisch stark entwickelt sind, aber keine zusammenhängende Lage bilden. Das Nervensystem besteht bei beiden Formen aus den 2 Längsstämmen, von denen jeder im Scolex keulenförmig zu einem Ganglion anschwillt, das mit dem der andern Seite durch eine bogenförmige Commissur verbunden ist. Im Verlaufe der Längsnerven findet Verf. hier und da Anschwellungen, die, wo er »sie constatiren konnte, immer mit der Strobilation Hand in Hand gingen«. Das Excretionssystem besteht bei beiden Formen aus einem Maschenwerk

unregelmäßig im Körper zerstreuter Canäle, aus dem erst in der Schwanzregion jederseits ein stärkerer Sammelcanal hervorgeht, welcher sich in der terminalen Proglottis nach außen öffnet. (Damit stimmen die unabhängig vom Verf. von Riehm gemachten Beobachtungen überein, von denen in vorliegender Arbeit eine vorläufige Mittheilung gegeben wird.) In Bezug auf die Genitalorgane hebt Verf. zunächst hervor, daß die Öffnungen der Vagina, des Uterus und des Cirrus sowohl bei *L.* wie bei *S.* völlig von einander gesondert neben einander liegen. Die Öffnung der Vagina liegt immer in der Mitte zwischen den beiden andern, deren Lage (entweder rechts oder links von der Vaginaöffnung) jedoch nicht in der ganzen Gliederkette constant ist. Bei der Larve von *S.* liegt der Cirrus noch vor der Vagina, und nur der Uterus mündet seitlich. Aus den in den Seitenfeldern der Mittelschicht liegenden zahlreichen Hodenbläschen entspringen feine Sammelcanäle, welche sich schließlich zu den beiden Samenleitern vereinigen, die, je einer auf einer Seite, unter der dorsalen Muskellage verlaufen. Gegen die Mitte des Körpers zu münden sie bei *S.* gesondert, bei *L.* vereinigt in eine musculäre, kugelige Blase, das Samenreservoir, ein, an die sich unmittelbar der spitz eiförmige Cirrusbeutel (äußere Längs-, innere Quermusculatur) anschließt. Das zugespitzte Ende dieses letzteren entwickelt sich zu dem vorstülpbaren Begattungsapparat, dem eigentlichen Cirrus. Cirrusbeutel und Samenreservoir sind schon in der Larve von *S.* entwickelt. Der weibliche Apparat der beiden Formen besteht aus den typischen Theilen. Verf. beschreibt den Verlauf der Vagina, constatirt das Fehlen eines Receptaculum seminis und macht Bemerkungen über den bei *S.* paarigen, bei *L.* einfachen, asymmetrischen Keimstock und dessen Ausführgänge. Die Dotterstöcke liegen in der Rindenschicht und entleeren ihre Producte in ein vielfach verzweigtes Röhrensystem, aus welchem ein Leitungsweg entspringt, der nach mehrfacher Windung schließlich mit der Schalendrüse zugleich in die Schlinge einmündet, vermittelt welcher der Befruchtungscanal in den Uterus umbiegt. Form und Lage des Uterus wird an der Hand der Abbildungen erläutert.

Mégnin ⁽⁵⁰⁾ fand in der Leber mehrerer in der Seine bei Paris gefischter Exemplare von *Perca fluviatilis* blasenförmige polyecephale Cysticerken in verschiedenen Entwicklungsstadien. Die größten Blasen enthielten vollständig freiliegende, bis 6 cm lange Bandwürmer, die Verf. auf Grund der Scolexbewaffnung und der äußeren Gestalt als junge, noch nicht geschlechtlich entwickelte *Triaenophorus nodulosus* betrachtet. In den Darm einer *Perca*, wo sie geschlechtsreif werden, gelangen sie entweder durch active Wanderung aus der Leber des nämlichen Wirthes, oder indem dieser von einer anderen *Perca* gefressen wird.

Moniez ⁽⁵²⁾ macht anatomische Bemerkungen über Geschlechtsorgane, Wassergefäßsystem und Musculatur von *Taenia pectinata*, von einer andern mit *T. expansa* verwandten Form und von *T. Giardii*. Diese Formen sind durch das Fehlen der Dotterstöcke ausgezeichnet.

Riehm ⁽⁵⁴⁾ hat Fütterungsversuche mit *Ligula simplicissima* angestellt. Entsprechend den Angaben von Donnadien fand er, daß die an eine Ente verfütterten Larven nach wenigen (5–8) Tagen vollkommen geschlechtsreif werden. Verf. hat im Verlauf von 4 Wochen gegen 50 geschlechtsreife Thiere von der nämlichen Ente erhalten und erklärt die Thatsache, daß Letztere eine solche Procedur auszuhalten im Stande ist, dadurch, daß die *Ligula*-Larven schon sehr groß sind und das Material zu ihrer Ausbildung größtentheils in den Vogeldarm mitbringen. Eine 2,65 g schwere Larve wog als geschlechtsreifes Thier nur 2,95 g. Kleine, junge Larven gelangen im Entendarm nicht zur Entwicklung, da sie wahrscheinlich den Reibplatten des Muskelmagens nicht hinreichenden Widerstand zu leisten vermögen.

v. Roboz ⁽⁵⁵⁾ untersucht Anatomie und Histologie von *Solenophorus megal-*

cephalus Crepl. Die die Oberfläche des Körpers und den *Porus genitalis* auskleidende *Cuticula* ist eine homogene Membran, welche von äußerst feinen, dicht gedrängten, zur Oberfläche des Körpers senkrecht stehenden Porencanälchen durchsetzt wird. Verf. hat die protoplasmatischen Fortsätze der subcuticularen Zellen nie durch diese Porencanälchen hindurch und als freie Cilien aus der *Cuticula* heraustreten sehen. Unter der *Cuticula* liegt eine Schicht quer verlaufender Bindegewebsfibrillen, und unter dieser eine Schicht glatter, bisweilen an einem oder an beiden Enden verästelter Längsmuskelfasern. Darauf folgt die subcuticulare Zellenlage, deren einzelne, mit mehreren Fortsätzen versehene Zellen die verschiedensten Gestalten annehmen. Die sich verästelnden Fortsätze der verschiedenen Zellen stehen öfter unter sich und mit der *Cuticula* in Zusammenhang und sind mit einander und mit der *Cuticula* durch eine Intercellularsubstanz verbunden. Verf. hält deshalb das subcuticulare Zellenlager für bindegewebiger Natur. Das Körperparenchym besteht aus einem ganz ähnlichen Gewebe, nämlich aus verästelten Bindegewebszellen und Bindegewebsfibrillen. Die Ausläufer der Ersteren stehen theils untereinander, theils mit den Letzteren in Zusammenhang und bilden so ein Netz. Zwischen diesen Elementen liegt eine fein granulirte Intercellularsubstanz, und zwar ebensowohl in den alten wie in den jungen Gliedern. Hohlräume oder Spalten, die als Leibeshöhle aufgefaßt werden könnten, kommen nirgends vor. Die Anordnung der Muskulatur entspricht im Wesentlichen der bei den übrigen Cestoden bekannten. Durch Isolation hat Verf. einzelne Muskelfasern erhalten, »in deren ausgebreiteter Mitte zwei außerordentlich feine Fibrillen erdig, welche vorher außerhalb der Muskelfaser zu einer ganglienartigen Ausbuchtung sich vereinigen und dann nach der andern Seite in eine feine Faser übergehen.« Verf. glaubt es hier möglicherweise mit einer Nervenendigung zu thun zu haben. Das Wassergefäßsystem besteht aus 2 Längsgefäßen auf jeder Seite, von denen das äußere, feinere gegen das Hinterende der Strobila zu immer feiner wird. Die großen innern Längsgefäße sind am hintern Ende jeder Proglottis durch einen Quereanal verbunden. Die Vertheilung und Verästelung der Längsgefäße im *Sclex* wird eingehend beschrieben. Die Wassergefäße sind von einer dünnen, structurlosen Membran ausgekleidet, welcher bei den Längsstämmen eine eigene *Muscularis* mit innerer Ringfaser- und äußerer Längsfaserlage aufliegt. Das Nervensystem besteht aus 2 Längsstämmen, die etwas außerhalb der äußern Längsgefäße des Wassergefäßsystems verlaufen und sich im *Sclex* zu 2 ganglienartigen Ausbuchtungen verdicken, welche durch eine breite Commissur verbunden sind. Dieses Nervencentrum besteht aus Nervenfasern und aus zahlreichen, meist bipolaren Ganglienzellen. Von jeder Ganglienschwellung gehen 2 seitliche Nervenstränge ab, welche in die 2 Saugnäpfe eintreten und in einander übergehen, wodurch in diesen je ein Nervenring zu Stande kommt. Außerdem entspringen aus den Anfangstheilen der Längsstränge je 3–4 Nervenäste, welche ebenfalls in die Saugnäpfe eintreten und unter der subcuticularen Zellenschicht sich in zahlreiche, mit einander anastomosirende Äste theilen. Den größten Bestandtheil des Nervengeflechtes im Saugnaf bilden die Nervenfasern, in die nur hier und da bipolare Nervenzellen eingelagert sind. Verf. konnte bei der histologischen Untersuchung der Nerven, besonders der Längsstämme, keine Spur eines maschenförmigen Stützgewebes auffinden. In Bezug auf die Geschlechtsorgane constatirt Verf., daß die männlichen sich vor den weiblichen entwickeln. Außer der am vordern Ende der Proglottiden liegenden Geschlechtsöffnung kommt noch eine besondere Uterusöffnung vor, die auf derselben Fläche, wie die Geschlechtsöffnung (*Banchfläche*), aber am hintern Ende der einzelnen Proglottiden liegt. Der trichterförmige *Sinus genitalis* ist mit Cuticularpapillen dicht belegt. Am Grunde desselben führt eine Öffnung in den

männlichen Geschlechtsapparat, eine andere, an dessen hinterer Wand gelegene in die Vagina. Der Verlauf der Vagina wird eingehend beschrieben. An einer Stelle schwillt sie zu einem Receptaculum seminis an, aus welchem ein langer Canal in den Oviduct führt. Die Angaben über das Ovarium bieten nichts Neues. Eileiter und Vagina bestehen nicht nur aus einer dünnen, homogenen Membran, sondern auch aus einem Epithel. Von den einzelnen Zellen des Eileiterepithels ragen haarförmige Gebilde in das Lumen vor, die wie Cilien aussehen. Dotterstöcke, Uterus und Schalendrüse bieten keine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten dar. Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus den Hoden, den Ausführungsgängen derselben, die sich zu einem gemeinsamen Vas deferens vereinigen, und aus den Befruchtungsorganen. Die ovalen Hodenschläuche bestehen aus einer Membrana propria ohne eigentliches Epithel. In jüngern Gliedern sind sie mit Spermabildungszellen angefüllt, deren Kerne sich in zahllose Theile spalten. »Um jedes dieser Theilchen sammelt sich eine geringe Menge Plasma, wodurch aus jeder Mutterzelle mehrere Spermatozoen entstehen.« Die Ausführungsgänge der Hodenschläuche bilden an ihrer Vereinigungsstelle eine Blase, aus welcher das Vas deferens hervorgeht, dessen Wand aus einer dünnen structurlosen Membran und einem einschichtigen Epithel besteht. Da wo das Vas deferens in das Befruchtungsorgan einmündet, erweitert es sich zu einer andern Blase, die in reifen Gliedern stets mit Sperma gefüllt ist. Das Befruchtungsorgan (Cirrus) hat eine sehr dicke Cuticula, welche mit 6–7 Längsfalten in das Lumen vorspringt, ist sehr lang und bildet im Cirrusbeutel mehrere Windungen. Der Cirrusbeutel ist ein sehr muskulöses Organ. Die Fasern seiner äußern Muskellage verlaufen longitudinal, die der innern entspringen zwischen den Fasern der äußern, verlaufen radial und inseriren sich an der Wand des Cirrus. Der Raum zwischen Cirrus, longitudinalen und radiären Muskeln ist mit Bindegewebe angefüllt.

Villot⁽⁵⁶⁾ beschreibt einen neuen, in der Visceralhöhle von *Glomeris marginata* (»bordé«) gefundenen *Cysticercus*, welcher *C. Arionis* nahe steht. Cyste und Caudalblase werden als »embryon hexacanthé« aufgefaßt.

Zenker⁽⁵⁷⁾ schildert ausführlich mehrere neue Fälle von *Cysticercus racemosus* des Gehirns. Einmal konnte er im Innern des *C.* einen ganz ausgebildeten Kopf mit Saugnäpfen und Hakenkranz auffinden und so endgültig die Fennennatur nachweisen. Die Frage, ob die *C.* ursprünglich seßhaft und in eine Cyste eingeschlossen sind und erst secundär frei werden, wird dahin beantwortet, daß es wahrscheinlich sei, daß von den frei gefundenen Finnen einzelne die Kapsel, als sie noch weich war, durchbrochen haben, während andere nach Beendigung ihrer Wanderung in den Blutgefäßen entweder sofort, oder nach kürzerem oder längerem (aber uneingekapselten) Verweilen im angrenzenden Gewebe ins Freie gelangten. Das beinahe beständige Fehlen des Kopfes wird als eine Entwicklungshemmung in Folge des übereilten Wachstums der Blase angesehen. Da bei einem Kranken gerade zur Zeit des ersten Auftretens der durch die Finne veranlaßten Krankheitserscheinungen eine *Taenia solium* abgetrieben wurde, so glaubt Verf., daß die Cysticereeninvasion wahrscheinlich auf Selbstinfection zurückzuführen sei.

Wassergefäßsystem der Cestoden, vergl. Villot⁽³⁹⁾. s. oben p. 232.

5. Abweichende Formen.

Graff⁽⁵⁹⁾ hat in Triest einige Exemplare von *Rhodope Verani* Köll. untersucht. Das Thier kann sich mittelst des mit Haftpapillen versehenen Schwanzendes fest an die Unterlage anheften. Die Haut besteht aus einem einschichtigen, flimmernden Cylinderepithel und ist Trägerin des ziegelrothen, reticulären Pigmentes, dessen Vertheilung genau beschrieben wird. Im Epithel liegen kleine unregel-

mäßig geformte, homogene, mattglänzende, nicht aus kohlenurem Kalk bestehende Körperchen. Viel größere Kalkspicula, die in 2 Formen vorkommen, welche G. eingehend beschreibt, liegen im Körperparenchym auf der Innenseite des zarten Hautmuskelschlauches. Der Mund liegt am Vorderende und führt in eine von dichtgedrängten, kleinen Papillen ausgekleidete Mundhöhle, an welche sich Radiärmuskelfasern ansetzen. Eine Radula fehlt. In der Höhe des Gehirns geht die sich allmählich verengende Mundhöhle in den glattwandigen Oesophagus über, welcher der Mittellinie des Gehirns unten dicht anliegt, dann dorsalwärts steigt, um mit trichterförmiger Erweiterung in den Darm einzumünden. Dieser besteht aus hohen, mit bräunlich gelben Körnchen angefüllten Cylinderzellen und einer Muscularis von Ring- und Längsfasern. An einzelnen Stellen kommen die Körnchen dichter vor (»Leberzellen«). Vorn erstreckt sich der Darm als Blindsack über das Gehirn. Ob, wie Kölliker glaubte, ein Rectum und ein After vorhanden, erscheint Verf. noch zweifelhaft. Die von Kölliker als Leber beschriebenen birnförmigen Drüsen kommen nicht vor. In den Anfangstheil der Mundhöhle münden die 2 großen traubigen Speicheldrüsen. Die Angaben von Kölliker über das Nervensystem (Schlundganglien und Schlundring, 2 Augen und 2 Otolithenblasen, die dem Gehirn aufliegen) werden im Wesentlichen bestätigt. Das obere Schlundganglion wird durch eine schwache transversale Einschnürung in ein vorderes und ein hinteres Ganglienpaar geschieden; Jenes entsendet jederseits 3 Nerven nach vorn, aus Diesem entspringen die 2 starken Längsnerven und nach innen noch ein schwaches Nervenpaar. Aus dem infraoesophagealen Ganglion entspringen 2 nach hinten verlaufende ziemlich starke Nerven. Die Augen bestehen aus Pigmentbecher und Linse. Die Otolithenblasen sind innen mit Härchen ausgekleidet, welche den in zitternder Bewegung befindlichen Otolithen suspendirt tragen. In Bezug auf die Geschlechtsorgane bestätigt G. die Kölliker'schen Angaben. Gefäßsystem und Herz hat G. eben so wenig wie Kölliker gefunden, hingegen hat er ein Wassergefäßsystem gleich dem der Plathelminthen entdeckt. Im ganzen Körper zerstreut liegen geschlossene Wimpertrichter, die mit denen der Plathelminthen übereinstimmen. Sie sitzen entweder mit kurzen Stielen Gefäßen auf, oder sind zu 5–6 der Wand kleiner, rundlicher Hohlräume angefügt. Verf. erkennt mit Kölliker in *Rhodope* eine echte Nacktschnecke, die sich durch den Mangel von Kiemen, Mundmasse, Radula und Gefäßsystem als eine sehr niedrige Molluskenform erweise. Der Bau der Geschlechtsorgane, des Gehirns und der Sinnesorgane und das (fragliche) Vorhandensein eines Afters unterscheiden sie von den Turbellarien, mit denen sie aber in vielen andern Organisationsverhältnissen so sehr übereinstimmt, daß sie als eine Zwischenform zwischen den Platycoeliden und den Turbellarien (speciell den Alloicoelen unter den Rhabdocoeliden) angesehen werden muß.

Gegen diese Auffassung wendet sich **Bergh** ⁽⁵⁵⁾, der *Rhodope* weder als Nacktschnecke noch als Übergangsform zwischen Nacktschnecken und Turbellarien anerkennen kann, sondern die Form für eine echte Turbellarie erklärt, indem er die von Graff selbst citirten, mit der Organisation der Turbellarien übereinstimmenden Structurverhältnisse schärfer hervorhebt und betont, daß keine Form unter den Nudibranchiern ohne Herz und Niere sei, keine ein Wassergefäßsystem besitze und bei keiner die Leber nur einigermaßen so, wie bei *R.*, reducirt sei.

Korschelt ⁽⁶¹⁾ untersucht Bau und Entwicklung von *Dinophilus apatris* n. sp. Körperform und Organisation des ♂ weicht von der des ♀ völlig ab. Das Weibchen nährt sich von Diatomeen, Algen und verwesener thierischer Substanz, lebt mit Vorliebe in der Nähe von Actinien und ist vielleicht als Commensale derselben zu betrachten. Es ist langgestreckt, wenig abgeplattet und wird bis 1,2 mm

lang. Der Kopf mit 2 Augen und dem Munde hat einen vorderen und 2 seitliche Vorsprünge und ist von 2 Wimperringen umgeben. Der vordere Vorsprung ist mit 4 längeren und mehreren kleineren Cilien besetzt. Der Rumpf zerfällt in 6 je mit einem Wimperring versehene Abschnitte. Die Segmentierung ist nur eine äußerliche. Der ungliederte Schwanzabschnitt endet in einer dorsalen und einer ventralen, längeren Zacke, zwischen denen der After liegt. Die Epidermis besteht aus einer Schicht polygonaler Zellen, die nach außen eine Cuticula abgeben und keine echten Stäbchen, wohl aber mit diesen im Lichtbrechungsvermögen übereinstimmende runde Körperchen enthält. Zwischen den Zellen liegen auf der Bauchseite größere, sich weniger intensiv färbende Drüsenzellen (Klebzellen); eben solche finden sich auch rings um den After, in der Nähe von 5–6 flaschenförmigen, zähe Secretfäden absondernden Spinnrüsenzellen. In der Haut finden sich außerdem noch den Chlorophyllkörnern der *Hydra* nicht unähnliche grünliche Körperchen. Unter dem Epithel liegt der aus einer Ring- und einer Längsmuskelschicht bestehende, wenig entwickelte Hautmuskelschlauch. Das Epithel trägt kürzere und längere Wimpern; die kurzen finden sich auf der ganzen Bauchfläche und bilden außerdem noch die 8 Wimperringe; die langen stehen in bestimmten Gruppen am Vorderende des Kopfes, am Ende des Schwanzabschnittes und am Ende der Rückenfläche. führen langsamere, beinahe tastende Bewegungen aus und sind wahrscheinlich Tastorgane. Der Leibesraum ist eine weite Höhlung, die von wenigen, feinen Bindegewebszügen durchsetzt wird, welche vom Körperrand zum Darm verlaufen, aus Zellen mit langen Fortsätzen bestehen und nur im Kopfe und im Schwanzabschnitt reichlicher entwickelt sind. Der Mund liegt central im Kopfabschnitt. Er führt in einen weiten, stark flimmernden Raum, den Schlund, auf den ein kleinerer, dickwandiger, ebenfalls stark flimmernder Abschnitt, der Vormagen, folgt. Die an seinen Seiten gelegenen 2 traubenförmigen Speicheldrüsen senden ihre 2 Ausführungsgänge in die zwischen Schlund und Vormagen befindliche Verengung. Aus dem Vormagen führt ein kurzer verengter Abschnitt in den weiten cylindrischen, dickwandigen, flimmernden Magen, dessen polyedrische Epithelzellen mit grünlich gefärbten Ölkugeln erfüllt sind, die dem Thier eine schwache grünliche Färbung verleihen. Der Magen verengt sich hinten plötzlich, um in den stark flimmernden Darm überzugehen, welcher vermittelt eines kurzen, engen Rectum durch den After nach außen mündet. Der solide Rüssel liegt unterhalb des Vormagens. Er ist knieförmig so geknickt, daß die Concavität ventralwärts gerichtet ist. Der vordere Schenkel bildet eine nach vorn und hinten gerichtete ausgeschweifte und zugechärftete Platte, die in einen hinteren quergestreiften und einen vorderen homogenen Abschnitt zerfällt. Der Rüssel ist in eine Scheide eingeschlossen, welche eine Einstülpung der Übergangsstelle der Körper- in die Darmwandung ist und nur einen Theil des vorderen Schenkels des Rüssels frei läßt, sich aber dann an denselben anheftet. Von hier verläuft ein vielleicht die Stelle eines Rückziehmuskels vertretender Bindegewebsstrang nach unten zur Körperwand. Der hintere Schenkel des Rüssels und der an ihn stoßende Abschnitt des vorderen besteht aus quergestreiften, dicht an einander gelagerten Ringmuskelfasern, unter welchen eine Schicht schwächerer Längsmuskelfasern liegt. Der vordere Abschnitt des vorderen Schenkels entbehrt der Musculatur, enthält eine Menge Zellen lichtbrechender Körperchen und ist von einem äußerst dünnen Epithel überzogen. Der Rüssel wird durch den Mund, in welchen die Rüsselscheide ausmündet, vorgestreckt, um Algen, verwesende Stoffe u. s. w. von ihrer Unterlage loszulösen, die dann in den Mund hineingestrudelt werden können. Verf. vergleicht den Rüssel von *Dinophibus* mit dem Rüssel der Protozoen. Als Gehirn faßt Verf. eine hinter den Augen gelegene, unregelmäßig

abgegrenzte Masse auf, von der 2 Stämme nach vorn zu den Augen und 2 nach hinten abgehen. Die Augen bestehen aus einem Pigmenthaufen, welcher 2 Linsen umschließt, und liegen unter dem Körperepithel. Excretionssystem. Es finden sich der Körper- oder Darmwandung anliegende, oder mitten im Leibesraume in den Bindegewebszügen gelegene Wimpertrichter, wie sie für die Plathelminthen charakteristisch sind; in ihrer Nähe liegen gewöhnlich einige helle Bläschen (Excretionsvacuolen, Lang). Die Wimpertrichter setzen sich in einen feinen Canal fort. Unter der Haut findet Verf. ein im ganzen Körper verbreitetes Netzwerk feiner Canäle, das er mit dem System feiner Excretionscanäle der Plathelminthen vergleicht, obschon er eine Verbindung derselben mit den von den Wimpertrichtern abgehenden Canälen nicht aufzufinden vermochte. Als Hauptcanäle faßt Verf. weitere, flimmernde, im ganzen Körper mit Ausnahme des Kopfes sichtbare Canäle auf und sah einen solchen in der Gegend des Ovariums an der Bauchfläche nach außen münden. Ihre Verbindung mit den feineren Canälen konnte nicht aufgefunden werden. Geschlechtsorgane. Das Ovarium liegt unterhalb der Übergangsstelle des Darmes in den Magen; die jüngsten, kleinsten Eier befinden sich am meisten nach hinten und sitzen der Darmwandung auf; sie sollen aus dem Epithel des Darmcanals hervorgehen. Ein Dotterstock fehlt. Wenn die Eier völlig reif sind, so lösen sie sich vom Ovarium ab und sammeln sich zu 3–12 im hinteren Körpertheil. Regelmäßig gibt es größere undurchsichtige, ovale Eier, aus welchen sich die ♀ entwickeln, und um $\frac{1}{3}$ kleinere, hellere, runde, aus denen die ♂ hervorgehen. Sie werden durch eine vor dem After in der Medianlinie gelegene Öffnung entleert, die nur dann wahrnehmbar ist, wenn eben ein Ei herausgepreßt wird, wobei sogar das Keimbläschen eingeschnürt wird. Außen im Wasser angelangt, runden sich die Eier wieder ab und umgeben sich mit einer Kapsel, die meist mehrere Eier enthält. — Das Männchen ist sehr viel kleiner als das ♀. kurz, gedrunken, hinten breiter als vorn. Am Kopfe findet sich ein Wimperring und die gesammte Bauchfläche ist mit Wimpern bedeckt. Mund, Darm, After, Tasthaare und Augen fehlen. Am hinteren Leibesende liegt in einer Höhlung ein kegelförmiger, durchbohrter Körper, wahrscheinlich das Begattungsorgan; er kann vorgestreckt und zurückgezogen werden. Die Geschlechtsdrüsen hat Verf. nicht hinreichend erkennen können, jedoch die Entleerung von Sperma aus dem Begattungsapparat beobachtet. Die Befruchtung der Eier geht wahrscheinlich im Innern der ♀ vor sich. Die Lebensdauer der ♂ ist eine sehr kurze; ihre Zahl verhält sich, den abgelegten Eiern nach zu urtheilen, zu der der ♀ wie 1 : 2. Entwicklung. Die Furchung ist eine inaequale. Die senkrecht zur Längsaxe stehende 1. Theilungsebene zerlegt das Ei in eine größere und eine kleinere Kugel; letztere theilt sich in 2 gleich große, worauf sich von der großen Kugel eine kleinere abschnürt, welche die Größe der beiden vorher gebildeten hat. Dieselbe rückt sofort in die Ebene der 3 übrigen, wodurch die 4 Furchungskugeln symmetrisch, kreuzförmig sich anordnen. Hierauf theilt sich die große Furchungskugel in 2 Hälften, von denen die eine bald in mehrere kleine zerfällt, so daß nur eine große Kugel übrig bleibt. Diese theilt sich von neuem in 2, während die kleineren Furchungszellen sich fort und fort vermehren, um die 2 großen herumwachsen (epibolische Gastrula) und das Epiblast bilden; die größeren repräsentiren das Entoblast. Auf einem etwas späteren Stadium zeigen die Zellen beider Blätter pseudopodienähnliche Plasmafortsätze. Zwei hellere Ectoblastzellen von unbekannter Bedeutung treten alsdann besonders hervor. Wegen Undurchsichtigkeit der Eier ließ sich die Anlage der Organe nicht verfolgen. Die weiblichen Embryonen, welche beim Ausschlüpfen, abgesehen von dem Mangel der Geschlechtsorgane, mit den ausgebildeten Thieren im Wesentlichen übereinstimmen, sprengen die Eikapsel am 19.

Tage nach der Eiablage, die männlichen später. Die ersten Stadien der männlichen Eier entsprechen im Wesentlichen denen der weiblichen. — *Dinophilus* zeigt nach Verf. eben so nahe Beziehungen zu den Rotatorien wie zu den Turbellarien, deren niedrigste Form er zweifellos sei. Für ihn sei »mindestens eine neue Familie innerhalb der Ordnung der Turbellarien« zu gründen, »wenn er nicht gar aus der letzteren ausgeschieden und als besondere Gruppe betrachtet werden« müsse, die »zwar ganz in der Nähe der Turbellarien, aber auf eine tiefere Stufe wie sie zu stehen kommen« würde.

Derselbe ⁽⁶¹⁾ bespricht einige von ihm früher übersehene Angaben von Metschnikoff, der 1881 den sexuellen Dimorphismus von *Dinophilus* erwähnt.

II. Biologie, Systematik und Faunistik.

I. Turbellarien.

A. Allgemeines.

Graff ⁽¹²⁾ liefert Angaben über die Lebensdauer der *Rhabdocoelida*, ferner über ihre Nahrung, die überwiegend animalischer Natur ist und aus Infusorien, Rotatorien, kleinen Krebsen, Insectenlarven, Naiden, Radiolarien und in ihren eigenen Stammgenossen besteht. Ihre Feinde sind außer Letzteren die ausgewachsenen Ostracoden, Cladoceren, Amphi- und Isopoden. Commensalen: *Monotus fuscus* sucht bei eintretender Ebbe den Mantelraum von *Balanus*, *Chiton* und *Patella* auf. Zwischen den Kiemenblättern der Muscheln und nur dort leben: *Acmostomum Cyprinae*, *Enterostomum Mytili*, *Provortex Tellinae*, *Anoploidium Mytili*. Zu den Commensalen gehört wahrscheinlich auch *Graffilla tethydicola*. Echte Schmarotzer sind die im Darmcanal ihrer Wirthe lebenden *Anoploidium Schneideri*, *A.* (?) *Myriotrochi*, *Macrostoma Scrobiculariae*; der Nierenschmarotzer *Graffilla muricicola* und die in der Leibeshöhle wohnenden *Nemertosclex parasiticus* und *Anopl. parasita*. Die ausschließlich parasitischen Formen *Graffilla* und *Anoploidium* zeigen Rückbildungen an Pharynx, Nervensystem und Sinnesorganen. Parasiten der Rhabdocoeliden sind Gregarinen, flagellatenähnliche Organismen und die gelben Zellen der Convoluten. Es folgen Beobachtungen, Zusammenstellungen und kritische Bemerkungen, welche die farbige Anpassung und das Reproduktionsvermögen der Rhabdocoeliden betreffen. Als Abnormität erwähnt Verf. besonders das ausnahmsweise Fehlen der Otolithen bei *Monotus lineatus*. Nach einigen Mittheilungen über das Fangen der Rhabdocoeliden gibt Graff sodann zunächst eine tabellarische Zusammenstellung der geographischen Verbreitung aller bis jetzt bekannten Arten. Hiernach enthält die Süßwasserfauna Grönlands einige der gemeinsten mitteleuropäischen Formen. Die Meeresfauna Grönlands stimmt mit der norwegischen, die der canarischen Inseln mit der des tyrrhenischen Meeres überein. Von den 268 Arten sind 30 Exoten, 160 Meeresbewohner (15 Parasiten, 1 in stärker salzhaltigen Salinen), 97 Süßwasser- und 1 Landbewohner, 5 leben im Brackwasser, 2 in Brack- und Seewasser, 3 sowohl im süßen wie im salzigen Wasser. Die Genera, zu welchen letztere gehören, sind ziemlich gleichmäßig auf Meer- und Süßwasser vertheilt. Die Tribus Rhabdocoela enthält ungefähr eben so viele Süßwasser- wie Meeresformen. Marin sind: *Mecynostoma*, *Omalostoma*, *Alaurina*, *Promesostoma*, *Byrsophleps*, *Proxentes*, alle Probosciden exel. *Gyrtator*, *Provortex*, *Schultzia*, *Jensenia*, *Graffilla*, *Anoploidium*, *Solenopharynx*. In süßem Wasser leben: *Prokynchus*, *Stenostoma*, *Otomesostoma*, *Mesostoma*, *Castrada*, *Opistoma*, *Derostoma*, *Vortex*. Die Acoelen sind vollständig, die Alloicoelen mit 1 oder 2 Ausnahmen marin. Diese Thatsachen erscheinen Verf. höchst bedeutungsvoll, wenn man bedenke, daß aus

Acoelen und Alloicoelen die echten Rhabdocoelen abgeleitet werden müssen, und daß unter den Letzteren die Süßwasserbewohner höher, die Seewasserformen niedriger organisirt seien. Verf. erörtert sodann im Anschluß an Duplessis die hohe chorologische Bedeutung von *Plagiostoma Lemani* und *Otomesostoma morgiense*, die beide der Tiefseefauna des Genfer Sees angehören. Die Arten der Meeresbewohner nehmen an Zahl nach dem Norden eher zu als ab; 54 gehören dem nordatlantischen, 29 dem irischen, 31 dem adriatischen und 46 dem adriatischen und Mittelmeer zusammen an. Die Individuenzahl ist im Norden größer. 5 Arten kommen vom nordatlantischen bis ins schwarze Meer vor. Die erwachsenen Individuen einiger Arten sind pelagisch. Unter den Süßwasserformen gehen *Mesostoma rostratum* und *viridatum* und *Vortex truncatus* von Grönland bis zu den Alpen. Die Süßwasser-Rhabdocoelen findet man frei schwimmend, im Schlamm lebend oder auf Pflanzen kriechend; im ersteren Falle entbehren sie der Klebzellen. Eigenthümlichkeiten der Tiefseefauna sind: weniger lebhaftere Farbe, größere Durchsichtigkeit und rothes Augenpigment statt des schwarzen. Die Augenlosigkeit der aus der Brunnenfauna beschriebenen Formen kann nur bei *Gyrator coecus* als eine Anpassungserscheinung nachgewiesen werden.

Graff ⁽¹²⁾ gibt eine Übersicht der bisherigen Turbellariensysteme und erörtert eingehend die Dignität der systematischen Characteres. Als Haupteintheilungsprincipien verwerthet er den Bau der Geschlechtsorgane, des Pharynx und des Darmes, und gibt folgende Eintheilung. Ordo Turbellaria: 1. Subordo Rhabdocoelida. Tribus: Acoela; Rhabdocoela; Alloicoela. 2. Subordo Dendrocoelida.

Verf. betrachtet die Acoelen als die ursprünglichen Formen. Aus ihnen entspringen nach einer Richtung die unter den Rhabdocoeliden am höchsten entwickelten Rhabdocoelen, nach einer andern die Alloicoelen. Letztere führen ungewungen zu den Tricladen. Die Polycladen werden auf niedrigere Alloicoelenformen zurückgeführt, bei denen Keim- und Dotterstöcke noch nicht getrennt sind, wie bei *Aemostoma*. Jedoch mögen sie auch aus Acoelen mit besonderer Wurzel entsprungen sein. »In diesem Falle wäre *Coeloplana* als eine jener aus Acoelen hervorgegangenen Urformen zu betrachten, aus der einerseits die Polycladen, andererseits die Coelenteraten hervorgegangen sind.« Verf. bemerkt ferner, daß hauptsächlich die Färbung des Körpers und die Form der Chititheile des Geschlechtsapparates sehr variiren können und die Begrenzung der Art deshalb öfter dem individuellen Ermessen überlassen bleiben müsse. Die beinahe durchwegs neu umschriebenen Tribus, Familiae und Subfamiliae der Rhabdocoelida sind:

I. Subordo Rhabdocoelida. Darmlose oder mit einfachem, geraden, bisweilen lappigem Darm versehene Turbellarien. Ohne oder mit sehr verschiedenartig gebautem Pharynx. Männliche Geschlechtsdrüsen entweder compact oder folliculär, aus zahlreichen Bläschen zusammengesetzt, weibliche stets compact. Kleine Formen mit meist drehndem, seltener plattem, gestrecktem Körper.

A. Tribus Acoela. Mit verdauender Marksubstanz ohne Differenzirung von Darmrohr und Parenchymgewebe, ohne Nervensystem und Excretionsorgan. Geschlechtsorgane hermaphroditisch, mit folliculären Hoden und paarigen Ovarien. Zumeist ohne Pharynx. Alle mit 1 Otolithen. Meeresbewohner.

1) **Proporida**. 1 Geschlechtsöffnung, weibliche Hilfsapparate fehlen. Penis weich. *Proporus*. 2) **Aphanostomida**. 2 Geschlechtsöffn., weibl. vor d. männl., mit Bursa seminalis. Penis weich. *Aphanostoma*, *Nadina*, *Cystomorpha*, *Convoluta*.

B. Tribus Rhabdocoela. Darmrohr und Parenchymgewebe gesondert; meist eine geräumige Leibeshöhle vorhanden: in ihr der regelmäßig gestaltete Darm durch spärliches Parenchymgewebe aufgehängt. Mit Nervensystem und Excretionsorgan. Hermaphroditisch (mit Ausnahme von *Microstoma* und *Stenostoma*?). Hoden in der Regel 2 compacte Drüsen: die weiblichen Drüsen als Ovarien,

Keimdotterstöcke oder getrennte Keim- und Dotterstöcke entwickelt. Geschlechtsdrüsen durch eine besondere Tunica propria gegen das Körperparenchym abgegrenzt. Pharynx stets sehr mannigfaltig gebaut. Otolith fehlt meistens. In Süß- und Salzwasser.

3) **Macrostromida**. Weibl. Geschlechtsöffn. vor d. männl.; mit Ovarien, aber ohne weibl. Hilfsapparate; Pharynx simplex. *Mecynostoma*, *Macrostroma*, *Omalostoma*. 4) **Microstromida**. Mit geschlechtlicher und zugleich ungeschlechtl. Fortpflanzung, einfachen Ovarien, ohne weibl. Hilfsapparate; Pharynx simplex. *Microstroma*, *Stenostoma*, *Alaurina*. 5) **Prorhynchida**. Weibl. Geschlechtsöffn. bauchständig, männl. mit dem Munde combinirt. Mit einfachem Keimdotterstock, ohne weibl. Hilfsapparate; Pharynx variabilis. *Prorhynchus*. 6) **Mesostomida**. 1 oder 2 Geschlechtsöffn., mit Keimdotterstöcken oder getrennten Keim- und Dotterstöcken, mit weibl. Hilfsapparaten und compacten paarigen Hoden; bauchständiger Pharynx rosulatus. a) nov. Subfam. *Promesostomina*. 1 Geschlechtsöffn., 2 Keimstöcke, 2 Dotterstöcke; ohne weibl. Hilfsapparate. Marin. *Promesostoma*. b) Subfam. *Byrsophlebina*. Männl. Geschlechtsöffn. vor der weibl., mit 1 Keimstock und davon getrennten Dotterstöcken, ohne Hilfsapparate oder mit Bursa copulatrix und Recept. seminis. Marin. *Byrsophlebs*. c) Subfam. *Proxenetina*. 1 Geschlechtsöffn., 2 Keimdotterst.; mächtige Bursa seminalis mit Chitinanhängen; Copulationsorgan complicirt, chitinös. Marin. *Proxenetes*. d) *Eumesostomina*. 1 Geschlechtsöffn., 1 Keimstock, 2 Dotterstöcke, Bursa copulatrix, Receptacul. seminis. Hoden langgestreckt. Excretionsorgan in die Pharyngealtasche einmündend. Im Süßwasser. *Otomesostoma*, *Mesostoma*, *Castrada*. 7) **Proboscida**. Mit Tastrüssel, 1 oder 2 Geschlechtsöffn.; Keim- und Dotterstöcke getrennt; mit Bursa seminalis; Hoden compact; Mund bauchständig; Pharynx meist rosulatus. Copulationsorgan chitinös, complicirt. a) nov. Subfam. *Pseudorhynchina*. Das zum Rüssel umgewandelte unbewimperte Vorderende entbehrt der Rüsselscheide und des Muskelzapfens; kurze Muskelbündel als Retractoren, Pharynx rosulatus; 1 Geschlechtsöffn., 2 Keimstöcke, Dotterstock netzartig. Hoden paarig, rundlich. Marin. *Pseudorhynchus*. b) nov. Subfam. *Acerorhynchina*. Rüssel am Vorderende mit an der Körperspitze ausmündender Rüsselscheide; mit Muskelzapfen und 4 langen Retractoren. Pharynx rosulatus. Dotterstock netzartig. *Acerorhynchus*, *Macrorhynchus*, *Gyrator*. c) nov. Subfam. *Hyporhynchina*. Der kleine Rüssel hinter dem Vorderende mit auf der Bauchseite ausmündender Rüsselscheide, mit Muskelzapfen und zahlreichen kurzen Faserbündeln als Retractoren. 1 Geschlechtsöffn., 2 Keimst., 2 langgestreckte Dotterst.; 2 längliche Hoden. Vesicula seminalis und Secretreservoir von der Muscularis des Penis gemeinsam umschlossen, die Ausführungsgänge Beider in einander geschachtelt mit speciellen Chitindröhren. Pharynx rosulatus oder doliiformis. Marin. *Hyporhynchus*. 8) **Vorticida**. Mit 1 Geschlechtsöffnung, mit Keimdotterstöcken oder getrennten Keim- und Dotterstöcken; mit weibl. Hilfsapparaten, stets einfachem Uterus und compacten paarigen Hoden; Mund bauchständig, nahe dem Vorderende; Pharynx doliiformis. Copulationsorgan mannigfaltig, chitinös. a) nov. Subfam. *Envorticina*. Pharynx und Gehirn wohl entwickelt; Keimstock klein; Leibeshöhle geräumig; Parenchym reducirt; freilebend. *Schultzia*, *Provortex*, *Vortex*, *Jensenia*, *Opistoma*, *Derostoma*. b) nov. Subfam. *Vorticina parasitica*. Pharynx und Gehirn reducirt; Keimstock groß, Leibeshöhle reducirt; Parenchym stark entwickelt; parasitisch. *Graffilla*, *Anoploidium*. 9) nova Familia **Solenopharyngida**. Mit 1 Geschlechtsöffn.; 1 Keimstock; Hoden paarig, compact, langgestreckt. Vesicula seminalis und Secretreservoir im Penis eingeschlossen; Ausführungsgang der ersteren durch das im Secretgang central aufgehängte Copulationsorgan gehend; mit Bursa seminalis und einfachem Uterus. Pharynx

langgestreckt ($\frac{2}{3}$ der Körperlänge), röhrenförmig, mit nach hinten gerichteter Mündung, wahrscheinlich Pharynx plicatus. *Solenopharynx*.

C. Tribus Alloiocoela. Darmrohr und Parenchymgewebe gesondert, aber Leibeshöhle durch starke Entwicklung des Letzteren sehr reducirt. Mit Nervensystem und Excretionsorgan. Hermaphroditisch. Hoden folliculär, weibl. Drüsen paarig, als Ovarien, Keimdotterstöcke oder getrennte Keim- und Dotterstöcke ausgebildet. Dotterstöcke unregelmäßig lappig, selten theilweise verzweigt. Geschlechtsdrüsen meist ohne besondere Tunica propria, in die Lücken des Körperparenchyms eingelagert. Penis sehr einförmig, ohne oder mit wenig entwickelten chitinösen Copulationsorganen. Pharynx variabilis oder plicatus. Darm gelappt oder ein unregelmäßig ausgeweiteter Sack. Bis auf 1 (2) Species marin.

10) nova Familia *Plagiostomida*. Mit 1 Geschlechtsöffn. und (excl. *Cylindrostomum*) ohne weibl. Hilfsapparate. Hodenbläschen zerstreut vor, neben und hinter dem Gehirn. Pharynx variabilis, in Größe und Stellung wechselnd. Otolithen fehlen. Drehrund oder planconvex; Hinterende verschmälert, mit spärlichen Klebzellen. a) nova Subfam. *Acmostomina*. Geschlechtsöffn. ganz hinten. 2 Ovarien. Mund am Vorderende; Pharynx sehr klein, fast kuglig. *Acmostoma*. b) nova Subfam. *Plagiostomina*. Geschlechtsöffn. ventral, nach hinten; 2 Keimstöcke. 2 langgestreckte Dotterstöcke. Pharynx wohlentwickelt, in der ersten Körperhälfte, Mündung nach vorn. *Plagiostoma*, *Vorticeros*. c) nova Subfam. *Allostomina*. Geschlechtsöffn. ventral, nahe dem Hinterende, 2 Keimstöcke, 2 langgestreckte Dotterstöcke. Pharynx wohlentwickelt, in der zweiten Körperhälfte, Mündung nach hinten. *Enterostoma*, *Allostoma*. d) nova Subfam. *Cylindrostomina*. Mund ventral, Pharynx wohlentwickelt, meist cylindrisch, nach vorn oder hinten gerichtet. 2 Keimdotterstöcke. Geschlechtsöffnung gemeinsam, daneben bisweilen noch eine besondere Öffnung der Bursa seminalis. *Cylindrostoma*. 11) **Monotida**. 2 Geschlechtsöffn.: Bursa seminalis; 2 Keimstöcke; 2 Dotterstöcke; Hodenbläschen dicht gedrängt zwischen Gehirn und Pharynx. Pharynx plicatus lang, mit der Mündung nach hinten gerichtet. 1 Otolith. Langgestreckt, platt, Vorderende verschmälert, Hinterende verbreitert, mit zahlreichen Klebzellen. *Monotus*, *Automolos*.

Anhang zur Tribus der Alloiocoela: *Bothrioplana* n. gen. Braun.

II. Subordo *Dendrocoelida*. Turbellarien mit einem dendritisch oder netzartig verzweigten Darne und Pharynx plicatus. Männliche Geschlechtsdrüsen wenigstens z. Th. folliculär gebaut; weibliche entweder 2 Keimstöcke und folliculäre, davon getrennte Dotterstöcke (Tricladen) oder folliculäre Ovarien (Polycladen). Große platte Formen mit zumeist blattförmigem Körper.

Folgende Rhabdocoelidengenera werden von Graff¹²⁾ eingezogen: *Alauretta* Mereschk., *Anorthis* Ldy., *Anotocelis* Dies., *Bdellocera* Ldy., *Catenula* Dug., *Celidois* Dies., *Dalyellia* Flem., *Diopis* Dies., *Distigma* Dies., *Eustomum* Ldy., *Geocentrophora* de Man, *Hypostomum* O. Schm., *Kylosphaera* Jens., *Langia* Czern., *Leucon* Ul., *Leuconoplana* Leuck., *Ludmila* Ul., *Megastomum* Schumarda, *Mesopharynx* Schmda., *Monocelis* Dies., *Monops* Dies., *Otocelis* Dies., *Otophora* Dies., *Polycystis* Köll., *Proencephalus* Ul., *Prostoma* Dug., *Pseudostomum* O. Schm., *Rhynchoprobolus* Schmda., *Rhynchoscotex* Ldy., *Rogneda* Ul., *Rusalka* Ul., *Schizoprora* O. Schm., *Schizostomum* O. Schm., *Spirolytus* O. Schm., *Stenostoma* Dies. nec O. Schm., *Strongylostoma* Oe., *Stylacium* Corda, *Tamara* Ul., *Tetracelis* Dies. n. Ehrbg., *Trigonostomum* O. Schm., *Turbella* Dies. u. Ehrbg., *Typhlomicrostomum* Dies., *Typhloplana* Oe., *Ulianina* Lev., *Vera* Ul.

B. Einzelne Familien.

Subordo Rhabdocoelidea.

Tribus Acoela.

Proporida.

Graff ⁽¹²⁾ gibt Abbildung und Beschreibung und verzeichnet Fundorte von *Proporus* 2 sp.
Proporus venenosus var. *violaceus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 219. T. 1. F. 4^d.
Schizoprova venenosa Graff = *Proporus venenosus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 217.

Aphanostomida.

Graff ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet Fundorte von *Aphanostoma* 5 sp., *Convoluta* 10 sp. (3 n.), *Nadina* 3 sp.
Convoluta albicincta Schultze = *Convoluta paradoxa* Oe.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 228, 229 — *armata* Graff = *C. paradoxa* Oe.; id., p. 228, 229 — *bimaculata* n. sp. Puerto-Orotava; id., p. 234, T. 2. F. 22, 23 — *Diesingii* O. Sch. = *C. paradoxa* Oe.; id., p. 228, 229 — *infundibulum* O. Sch. = *C. paradoxa* Oe.; id., p. 228, 229 — *Langerhansii* n. sp. Puerto-Orotava; id., p. 234, T. 2. F. 22, 23 — *minuta* Clap. = *Nadina minuta*; id., p. 223 — *Semperi* n. sp. Philippinen, pelagisch; id., p. 234, T. 2. F. 25, 26.
Cyrtomorpha n. g. Ohne Pharynx, Mund am Vorderende vor dem Otelithen, ohne oder mit 2 scharf begrenzten Augen. Bursa seminalis mit chitinösem Mundstück. Breit, oben gewölbt, unten flach; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 224 — *saliens* n. sp. Millport; id., p. 224, T. 1. F. 18–23, T. 2. F. 1–4, T. 3. F. 14 — *subtilis* n. sp. Capo d'Istria (bei Triest), in Salinen; id., p. 225, T. 2. F. 5–7.
Gyrator viridis Busch = Larve von *Convoluta Schultzei* O. Schm.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 233.
Proporus viridis Leuck. = Larve von *Convoluta Schultzei* O. Sch.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 233.

Tribus Rhabdoeola.

Macrostromida.

Graff ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte für *Macrostoma*, 3 sp.
Derostoma platurus auct. = *Macrostoma tuba*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 242.
Macrostoma caudatum Ul. = *Mecynostoma caudatum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 239.
Turbella platyura auct. = *Macrostoma tuba*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 242.

Microstromida.

Graff ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte für *Microstoma* 3 sp. (1 n.) und *Stenostoma* 2 sp.
Alauretta viridirostrum Mereschk. = *Alaurina viridirostrum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 261.
Alaurina Claparèdi n. sp. für die von Claparède an der Küste der Hebriden gefundene zugespitzte vermeintliche Rhabdoeolenlarve; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 262.
Anorthis gracilis Leidy = *Stenostoma gracile*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 255.
Catenula bina Schmarda = *Stenostoma binum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 256 — *Lemnae* Dugès = *Stenostoma Lemnae*; id., p. 255 — *quaterna* Schmarda = *Stenostoma quaternum*; id., p. 256.
Derostomum catemula Leydig = *Stenostoma Lemnae*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 255.
Microstomum giganteum Haller = *Microstoma lineare* Oe.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 248.
Microstoma papillosum n. sp. für die von Claparède bei Sartor-Ø an der Küste Nor-

- wegens gefundene angebliche Dendrocoelenlarve; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 252 — *rubromaculatum* n. sp. Neapel; id., p. 251, T. 15. F. 15–17.
Stenostomum monocelis O. Sch. = *Stenostoma Lemmae*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 255 — *Tor-nense* O. Schm. = *Stenostoma leucops* O. Sch.; id., p. 259.
Strongylostomum coerulescens Schmarda = *Microstoma coerulescens*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 253.

Prorhynchida.

- Graff** ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte von *Prorhynchus* 2 sp.
Geocentrophora sphyrocephala De Man = *Prorhynchus sphyrocephalus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 267.
Planaria serpentina Dalyell = *Prorhynchus stagnalis* M. Sch.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 264.
Prorhynchus balticus n. sp. Tümpel in der Nähe von Dorpat; **Kennel** ⁽¹³⁾, mit Abb. — *fluviatilis* Leydig = *P. stagnalis* M. Sch.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 264 und **Kennel** ⁽¹³⁾ — *ricularis* Fedtsch. = *P. stagnalis* M. Sch.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 264 und **Kennel** ⁽¹³⁾.

Mesostomida.

a. Subfam. Promesostomina.

- Graff** ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte von *Promesostoma* 3 sp.
Diopis borealis Dies. = *Promesostoma marmoratum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 269.
Mesostomum ellipticum Ulian. = *Promesostoma ellipticum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 273 — ? *ensifer* Ulian. = *Promes. marmoratum*; id., p. 269 — *Graffi* Mereschk. = *Promes. Graffi*; id., p. 273 — *lenticulatum* O. Sch. = *Promes. ? lenticulatum*; id., p. 274 — *marmoratum* M. Sch. = *Promes. marmoratum*; id., p. 269 — *ovoideum* O. Sch. = *Promes. ovoideum*; id., p. 272 — *ovoideum* Ulian. = *Promes. solea*; id., p. 273 — *solea* O. Sch. = *Promes. solea*; id., p. 273 — ? *violaceum* Levins. = *Promes. ovoideum*; id., p. 272.
Promesostoma n. g. Character Subfamiliae (s. oben p. 242); **Graff** ⁽¹²⁾, p. 269.
Tamara elongatula Ulian. = *Promes. (?) elongatum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 274.
Turbella nigrovenosa Dies. = *Promes. marmoratum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 269.

b. Subfam. Byrsophlebina.

- Graff** ⁽¹²⁾ beschreibt, bildet ab und gibt neue Fundorte an für *Byrsophlebs* 2 sp. (1 n.).
Byrsophlebs intermedia n. sp. Millport; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 276, T. 7. F. 15–20.

c. Subfam. Proxenetina.

- Graff** ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte von *Proxenetes* 6 sp. (4 n.).
Mesostomum (?) chlorosticum Schmidt = *Proxenetes (?) chlorosticum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 283 — *echinatum* Ulian. = *Prox. ? echinatus*; id., p. 283 — *sensitivum* Graff = *Prox. sensitivum*; id., p. 282 — *striatum* Ulian. = *Prox. ? striatus*; id., p. 283.
Proxenetes cochlear n. var. *uncinatus*. Millport; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 279, T. 8. F. 1–4 — *gracilis* n. sp. Triest, Neapel, Madeira; id., p. 280, 281, T. 8. F. 6–14 und Holzsch. F. 9, (p. 166) — *rosaceus* n. Madeira; id., p. 282, T. 7. F. 28 — *tuberculatus* n. In Graff's Seewasseraquarien; id., p. 281, 282, T. 7. F. 21–27.

d. Subfam. Eumesostomina.

- Graff** ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte für *Mesostoma* 13 sp. (3 n.) und *Castrada* 1 sp.
- Derostoma griseum* Dugès = *Mesostoma griseum* ?; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 304 — *grossum* Dugès = *Mesost. productum* Leuck. ?; id., p. 257.
- Mesostoma* n. sp. Nassonoff 1877 = *Mesost. Nassonoffii*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 310 — *fallax* Schmidt = *Mesost. productum* Leuck.; id., p. 257 — *flavidum* n. Millport; id., p. 306, T. 6. F. 28, 29 — *Herclotsianum* De Man = *Castrada radiata*; id., p. 314 — *lapponicum* Schmidt = *Mesost. viridatum* M. Sch.; id., p. 305 — *montanum* Graff = *Mesost. rostratum* Ehrbg.; id., p. 300 — *Morgiense* Duplessis und *M. auditivum* Forel et Duplessis = *Otomesostoma Morgiense*; id., p. 284 — *neapolitanum* n. sp. Anf Ulven, Neapel; id., p. 310, 311, T. 6. F. 31–33 — *rostratum* Hallez = *Castrada radiata*; id., p. 314 — *splendidum* n. Aschaffenburg; id., p. 308, T. 6. F. 18–20 — *variabile* Weismann = *Mesost. rostratum* Ehrbg.; id., p. 300 — *Wandae* Nassonoff = *Castrada radiata*; id., p. 314 — *Wandae* Schmidt = *Mesost. rostratum* Ehrbg.; id., p. 300.
- Otomesostoma* n. g. Mit 1 Otolithen und einfachem, diesem anliegenden Auge. Männliche Secrete werden durch die Copulationsorgane entleert; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 254.
- Plcnaria Ekrenbergii* Focke gehört vielleicht theilweise zu *Mesostoma Cyathus* O. Schm.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 289 — *fulva* Müll. = *Mesost. griseum*; id., p. 304 — *grisea* Müll. = *Mesost. griseum*; id., p. 304 — *grossa* Müll. = *Mesost. productum* Leuck.; id., p. 287 — *maculata* Fabr. = *Mesost. griseum* ?; id., p. 304 — *marmorosa* Müll. = *Mesost. Robertsonii*; id., p. 303 — *prasinu* Dal. = *Mesost. viridatum* M. Sch.; id., p. 305 — *punctata* Müll. = *Mesost. viridatum* M. Sch.; id., p. 305 — *radiata* Müll. = *Castrada radiata*; id., p. 313 — *velox* Dalyell = *Mesost. rostratum* Ehrbg.; id., p. 299 — *virens* Fabr. = *Mesost. viridatum* M. Sch. ?; id., p. 305 — *vorax* Dal. = *Mesost. viridatum* M. Sch. ?; id., p. 305.
- Schizostomum productum* Schmidt = *Mesost. productum* Leuck.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 287.
- Strongylostoma andicola* Schmarda = *Mesost. andicola*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 303 — *metopoglana* Schmarda = *Mesost. metopoglana*; id., p. 303.
- Typhloplana gracilis* Schmarda = *Mesost. gracile*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 307.
- Vortex sphaeropharynx* Schmarda = *Mesost. ? sphaeropharynx*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 312.

Proboscida.

a. Subfam. Pseudorhynchina.

- Graff** ⁽¹²⁾ beschreibt, bildet ab und verzeichnet neue Fundorte von *Pseudorhynchus* 1 sp.
- Gyrator Schmidti* Jensen = *Pseudorhynchus bifidus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 316.
- Mesostomum bifidum* McIntosh = *Pseudorh. bifidus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 316.
- Prostoma* spec. ? Schmidt 1848 = *Pseudorh. bifidus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 316.
- Pseudorhynchus* n. g. Character Subfamiliae s. oben p. 242; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 316.
- Vera taurica* Ulian. = *Pseudorh. ? tauricus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 318.

b. Subfam. Acrorhynchina.

- Graff** ⁽¹²⁾ beschreibt, bildet ab und verzeichnet neue Fundorte von *Acrorhynchus* 1 sp., *Macrorhynchus* 4 sp., *Gyrator* 1 sp.
- Acrorhynchus* n. g. Mit 1 Geschlechtsöffnung, 2 Keimstöcken, paarigen länglichen Hoden. Samenblase und Secretreservoir getrennt, aber von der Muscularis des Penis gemeinsam umschlossen; Copulationsorgan wird von beiden männlichen Secreten passirt. Marin; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 319.

- ? *Derostoma notops* Dugès = *Gyrator hermaphroditus* Ehrbg.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 332.
Gyrator assimilis Levins. = *Macrorh. assimilis*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 326 — *bivittatus* Ulian.
 = *Aerorh.* ? *bivittatus*; id., p. 321 — *Danielsseni* Jensen = *Macrorh. helgolandicus*;
 id., p. 328 — *Fabricii* Jensen = *Macrorh. croceus*; id., p. 325 — *groenlandicus*
 Levins. = *Macrorh. groenlandicus*; id., p. 326.
Leucon ornatus Ulian. (*Leuconophana ornata* Leuckart) = *Aerorh. ornatus*; **Graff** ⁽¹²⁾,
 p. 321.
Ludmila graciosa Ulian. = *Aerorh. graciosus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 320.
Macrorhynchus n. g. Mit 1 Geschlechtsöffnung, 2 Keimstöcken, paarigen, lang-
 gestreckten Hoden. Samenblase und Secretreservoir getrennt, Ausführgang
 des letzteren mit speciellem Chitinrohr. Marin; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 321.
Planaria crocea Fabric. = *Macrorh. croceus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 324 — *Leucophraca*
 Fabr. = *Macrorh.* ? *Leucophraca*; id., p. 328.
Polycystes Naegeli Köll. = *Macrorh. Naegeli*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 322.
Prostomum banaticum Graff = *Gyrator hermaphroditus* Ehrbg.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 332 —
boreale Mereschkowsky = *Macrorh. helgolandicus*; id., p. 328 — *Bolteri* Schmidt
 = *Macrorh. Naegeli*?; id., p. 322 — *caledonicum* Claparède = *Aerorh. caledoni-*
cus; id., p. 319 — *furiosum* Schmidt = *Gyrator hermaphroditus* Ehrbg.; id., p. 332
 — *Girardi* Hallez = *Macrorh. helgolandicus*; id., p. 328 — *helgolandicum* Metschn.
 = *Macrorh. helgolandicus*; id., p. 328 — *immundum* Schmidt = *Macrorh.* ? *im-*
mundus; id., p. 328 — *Kefersteinii* Clap. = *Macrorh. Naegeli*; id., p. 322 —
lineare Oersted = *Gyrator hermaphroditus* Ehrbg.; id., p. 332 — *lineare* var. *coecum*
 Vejdovsky = *Gyrator coecus*; id., p. 335 — *littorale* Oerst. = *Macrorh. croceus*;
 id., p. 324 — *mamertinum* Graff = *Macrorh. mamertinus*; id., p. 327 — *margin-*
atum Leidy = *Gyrator* ? *marginatus*; id., p. 335 — *papillatum* Mereschk. =
Macrorh. ? *papillatus*; id., p. 328 — *sp.* ? Forel 1876 = *Gyrator coecus*; id.,
 p. 335 — *Stenstrupii* Schmidt = *Macrorh. croceus*; id., p. 324 — *suboviforme*
 Oerst. = *Macrorh. croceus*; id., p. 324.
Rhynchoprobolus tetrophthalmus Schmarda = *Gyrator* ? *tetrophthalmus*; **Graff** ⁽¹²⁾,
 p. 336 — *papillosus* Schmarda = *Gyrator papillosus*; id., p. 336.
Rogneda agilis Ulianin = *Macrorh. Naegeli*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 322 — *minuta* Ulianin =
Macrorh. minutus; id., p. 327.

- e. Subfam. Hyporhynchina.

- Graff** ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte von
Hyporhynchus 4 sp. (1 n.)
Hyporhynchus n. g. Character Subfamiliae (s. oben p. 242), **Graff** ⁽¹²⁾, p. 336 —
coronatus n. sp. Madeira; id., p. 340, T. 9, F. 21.
Kylosphaera armata Jensen = *Hyporh. armatus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 337.
Orcus venenosus Ulianin = *Hyporh. venenosus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 341.
Spirocyclus euryalus (= *Trigonostomum setigerum*) O. Schmidt = *Hyporh. setigerus*; **Graff**
⁽¹²⁾, p. 338 — *nisus* Schmidt = *Hyporh. setigerus*; id., p. 338.
Trigonostomum setigerum Schmidt = *Hyporh. setigerus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 338.
Vortex ornatus Ulianin = *Hyporh. setigerus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 338 — *penicillatus* Schmidt
 = *Hyporh. penicillatus*; id., p. 341.

Vorticida.

a. Subfam. Euvorticina.

- Graff** ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte von
Provortex 2 sp., *Vortex* 9 sp. (2 n.).
Acmostomum crenulatum Schmarda = *Vortex* ? *crenulatus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 364 — *den-*
ticulatum Schmarda = *Vortex* ? *denticulatus*; id., p. 364.

- Derostoma lanceolatum* Dugès = *Vortex* ? *lanceolatus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 363 — *salinarum* n. sp. aus dem stark salzhaltigen Salinengraben von Capo d'Istria bei Triest; id., p. 369, 370, T. 13. F. 21 — *Schmidtianum* (var. *viridis*; Parádi = *Derostoma galizianum* ? O. Sch.; id., p. 369 — *selenops* Dugès = *Vortex* ? *selenops*; id., p. 363.
- Jensenia* n. g. 1 Keimstock; 2 langgestreckte, unverästelte Dotterstöcke; Bursa seminalis, rundliche Hoden, Pharynx doliiformis; Mund im 1. Körperdrittel. Samenblase vom Penis losgelöst, blindsackartiges Copulationsorgan nur theilweise vom Sperma passirt; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 364.
- Mesopharynx diglena* Schmarda = *Opistoma* ? *diglena*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 366.
- Opistomum pallidum* Schultze = *Opistoma pallidum* O. Schm.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 365.
- Planaria assimilis* Fabr. = *Provortex affinis*?; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 346 — *cuneus* ex parte Dalyell = *Vortex truncatus* ? Ehrbg.; id., p. 358 — *emarginata* Fabricius = *Provortex balticus* ?; id., p. 345 — *emarginata* Schrank = *Vortex truncatus* ? Ehrbg.; id., p. 358 — *fofinae* Dalyell = *Derostoma unipunctatum* Oerst.; id., p. 368 — *graminea* Dalyell = *Vortex viridis* M. Sch.; id., p. 352 — *gulo* Müll. = *Vortex truncatus* ? Ehrbg.; id., p. 358 — *helluo* Müll. = *Vortex viridis* M. Sch.; id., p. 351 — *obscura* Müll. = *Derostoma unipunctatum* Oerst.; id., p. 368 — *punctata* Bose = *Vortex viridis* M. Sch.; id., p. 352 — *teres* Schrank = *Vortex viridis* M. Sch.; id., p. 352.
- Provortex* n. g. 2 Keimstöcke, 2 langgestreckte, unverästelte Dotterstöcke. Hoden rundlich; Pharynx doliiformis; Mund im 1. Körperdrittheile. Samenblase im Penis eingeschlossen; Copulationsorgan wird vom Sperma passirt; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 344.
- Schultzia* n. g. 2 Keimdotterstöcke. Hoden rundlich, Pharynx doliiformis, Mund im ersten Körperdrittheile; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 344.
- Turbella Schmidtiana* Dies. = *Derostoma unipunctatum* Oerst.; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 368.
- Vortex affinis* Jensen = *Provortex affinis*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 346 — *angulatus* Jensen = *Jensenia angulata*; id., p. 364 — *V.*-artige Turbellarie aus *Tellina* Leuck. 1868 = *Provortex* ? *Tellinae*; id., p. 348 — *balticus* Schultze = *Provortex balticus*; id., p. 345 — *caudatus* Oerst. = *Provortex balticus*; id., p. 345 — *cavifrons* Jensen = *Provortex balticus*; id., p. 345 — *coeca* Oerst. = *Schultzia pellucida*?; id., p. 344 — *hispidus* Clap. = *Provortex* ? *hispidus*; id., p. 348 — *littoralis* Oerst. = *Provortex* ? *littoralis*; id., p. 348 — *Millportianus* n. sp. Millport; id., p. 359, 360, T. 13. F. 16 — *pellucidus* Schultze = *Schultzia pellucida*; id., p. 344 — *picta* Hallez = *Vortex Hallezii*; id., p. 355 — *punctatus* Levins. = *Provortex punctatus*; id., p. 347 — *Schmidtii* n. sp. Millport; id., p. 357, 358. T. 13. F. 15 — *Semperii* n. sp. von Gusù (bei Zamboanga, Südwestspitze von Mindanao, Philippinen); id., p. 362, T. 14. F. 19 — *serdentatus* n. sp. München und Aschaffenburg; id., p. 361, 362, T. 13. F. 18–20.

b. Subfam. Vorticina parasitica.

- Graff** ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte von *Anoploidium* 1 sp., *Graffilla* 1 sp.
- Anoploidium* (?) *Clypeasteris* n. sp. für ein von Moseley 1872 bei Suez auf der Oberfläche von *Clypeaster* gefundenes, als *Derostomum* bezeichnetes Thier; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 379 — ? *Myriotrochi* n. sp. für einen von Danielssen und Koren 1879 aus dem Darne von *Myriotrochus Rinkii* St. beschriebenen Parasiten; id., p. 379 — (?) *Mytili* Levins. = *Graffilla Mytili*; id., p. 376.
- Langia parasitica* Czerniavsky = *Graffilla tethydicola*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 375.
- Parasit der *Tethys* Lang 1880 = *Graffilla tethydicola*: **Graff** ⁽¹²⁾, p. 375.

Solenopharyngida.

Prosencephalus pulchellus Ulianin = *Solenopharynx* ? *pulchellus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 350.
Solenopharynx n. g. Character Familiae (s. oben p. 242); **Graff** ⁽¹²⁾, p. 379 —
flavidus n. sp. Neapel, Triest, auf Ulven; id., p. 379, T. 13. F. 22–25.

Tribus Alloioocoela.

Plagiostomida.

a. Subfam. Acmostomina.

Acmostoma Cyprinae n. sp. für ein von Kennel 1878 für Jugendzustand von *Malacobdella* gehaltenes, im Mantelraum von *Cyprina islandica* lebendes Thier. Kieler Bucht; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 384, 385.

b. Subfam. Plagiostomina.

Graff ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte von *Plagiostoma* 11 sp. (5 n.), *Vorticeros* 2 sp.
Acmostoma dioicum Metschn. = *Plagiostoma rufodorsatum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 387 — *rufodorsatum* Ulianin = *Plagiostoma rufodorsatum*; id., p. 386.
Orthostomum siphonophorum Schmidt = *Plagiostoma siphonophorum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 393.
Plagiostoma bimaculatum n. sp. Neapel; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 395, T. 18. F. 11 — *maculatum* n. sp. auf Ulven. Triest, Neapel, Puerto-Orotava; id., p. 388, T. 17. F. 14–17 — *ochroleucum* n. sp. Millport, auf Laminarien. 3 m Tiefe; id., p. 395, T. 18. F. 12 — *philippinense* n. sp., pelagisch. Philippinen; id., p. 387, T. 17. F. 30 — *sulphureum* n. sp. Triest, auf Ulven; id., p. 387, 388, T. 18. F. 13–20.
Planaria auriculata Müll. = *Vorticeros auriculatum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 399 — *Lemani* **Graff** = *Plagiostoma Lemani*; id., p. 396.
Vortex Benedeni Schmidt = *Plagiostoma Benedeni*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 395 — *funebre* Ulianin = *Plagiostoma* ? *funebre*; id., p. 398 — *Girardi* Schmidt = *Plagiostoma Girardi*; id., p. 394 — *Lemani* Forel u. Duplessis = *Plagiostoma Lemani*; id., p. 396 — *reticulatus* Schmidt = *Plagiostoma reticulatum*; id., p. 391 — *sagitta* Ulianin = *Plagiostoma sagitta*; id., p. 388.
Vorticeros luteum Hallez = *V. pulchellum* var. *luteum* Hallez; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 401 — *pulchellum* Schmidt = *V. auriculatum*; id., p. 399 — *Schmidti* Hallez = *V. auriculatum*; id., p. 399.

c. Subfam. Allostomina.

Graff ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte von *Allostoma* 2 sp. (1 n.), und von *Enterostoma* 3 sp. (2 n.).
Allostoma monotrochum n. sp. Bucht von Muggia bei Triest; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 406.
Cylindrostomum album Levins. = *Allostoma album*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 408 — *discors* Levins. = *Allostoma* ? *discors*; id., p. 409 — *Oerstedii* Levins. = *Allostoma Oerstedii*; id., p. 408.
Enterostoma austriacum n. sp. Bai von Muggia bei Triest; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 403, T. 19. F. 9–11 — *capitatum* Ulianin = *Allostoma capitatum*; id., p. 408 — *coecum* n. sp. Millport; id., p. 404, T. 19. F. 15–17.
Opistomum striatum **Graff** = *Enterostoma striatum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 402.
Planaria tubulosa Fabr. = *Enterostoma Mytili*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 403.
Telostoma Mytili Oersted = *Enterostoma Mytili*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 403.

d. Subfam. Cylindrostomina.

Graff ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte von *Cylindrostoma* 3 sp. (1 n.).

- Cylindrostoma longiflum* Jensen = *C. quadrioculatum* Jensen; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 410 — *pleiocelis* n. sp. Madeira; id., p. 415, T. 19. F. S.
- Pseudostomum faeroëense* Schmidt = *Cylindrostoma quadrioculatum* Jensen; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 410 — *quadrioculatum* Ulianin = *Cylindrostoma quadrioculatum*? Jensen; id., p. 410.
- Rusalka pontica* Ulianin = *Cylindrostoma ponticum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 414.
- Turbella inermis* Hallez = *Cylindrostoma inermis*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 414.
- Ulianina mollissima* Levinsen = *Cylindrostoma* ? *mollissimum*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 416.

Monotida.

Graff ⁽¹²⁾ beschreibt, gibt Abbildungen und verzeichnet neue Fundorte von *Monotus* 3 sp.

- Automolos* n. g. Weibl. Geschlechtsöffnung hinter der männl.: **Graff** ⁽¹²⁾, p. 425.
- Monocelis agilis* P. J. v. Beneden ex parte = *Monotus fuscus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 422 — *agilis* Leidy = *Monotus agilis*; id., p. 425 — *agilis* Schultze = *Monotus lineatus*; id., p. 418 — *alba* Levins. = *Monotus albus*; id., p. 424 — *anguilla* Schmidt = *Monotus bipunctatus*; id., p. 421 — *anguilla* var. *suehnicca* Czerniavsky = *Monotus bipunctatus*; id., p. 421 — *assimilis* = *Monotus fuscus*; id., p. 422 — *Balani* = *Monotus fuscus*; id., p. 422 — *bipunctata* Leydig = *Monotus bipunctatus*; id., p. 421 — *caudatus* Ulianin = *Monotus lineatus*; id., p. 418 — *fusca* Oerst. = *Monotus fuscus*; id., p. 421 — *hamata* Jensen = *Automolos hamatus*; id., p. 427 — *hirudo* Levins. = *Monotus hirudo*; id., p. 424 — *latus* n. sp. Bucht von Concarneau; **Francotte** ⁽⁹⁾, p. 638 (3). Pl. 33. F. 1, 2, 4 — *ophiocephala* Schmidt = *Automolos ophiocephalus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 428 — *protractilis* Graff = *Monotus lineatus*; id., p. 418 — *spatulicauda* Girard = *Monotus spatulicauda*; id., p. 425 — *spinosa* Jensen = *Automolos unipunctatus*; id., p. 426 — *truncatus* Ulianin = *Monotus lineatus*; id., p. 418 — sp. (? *unipunctata* Oe.) Clapar. = *Automolos unipunctatus*; id., p. 426.
- Monops elegans* Dies. = *Monotus lineatus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 418 — *nigroflavus* Dies. = *Monotus fuscus*; id., p. 422 — *obesus* Dies. = *Monotus lineatus*; id., p. 418 — *umbrinus* Dies. = *Monotus fuscus*; id., p. 421.
- Monotus lacteus* Dies. = *Automolos unipunctatus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 426.
- Planaria Flustrae* Dalyell — *Monotus lineatus*; **Graff** ⁽¹²⁾, p. 418 — *lineata* Müll. = *Monotus lineatus*; id., p. 418 — *longiceps* Dugès = *Monotus bipunctatus*; id., p. 421 — *rutilans* Abildgaard = *Monotus lineatus*; id., p. 418 — *subulata* Müll. = *Monotus lineatus*; id., p. 418 — *unipunctata* (ex pte.) Fabr. = *Automolos unipunctatus*; id., p. 426.

Anhang zur Subordo Rhabdocoelidea.

- Euophthalimia fluviatilis* n. g. n. sp. 4 mm langes rhabdocoeles Turbellar aus dem süßen Wasser von Sardinien. Einziges beschriebenes Merkmal: Augen verhältnismäßig sehr groß; **Costa** ⁽⁵⁾, p. 191.
- Syndesmis* n. g. »Parasite sur un grand Nématoïde vert, lequel, à son tour, semblait être parasite d'un *Echinus sphaera*«. Zwischenform zwischen Trematoden und Rhabdocoelen; **Silliman** ⁽¹⁷⁾, p. 1087–1089.

Subordo Tricladidea.

Ryder ⁽¹⁵⁾ beschreibt, ohne sie zu benennen, 3 Arten von auf den Kiemen von *Limulus* schmarotzenden Tricladen. Wahrscheinlich sei keine derselben mit *Planaria Limuli* Graff identisch.

Bothrioplana n. g. Kopf abgesetzt, augenlos, mit Wimpergruben, Darmblindsäcke schwach entwickelt. Die 2 paarigen Darmschenkel hinter dem Schlund verschmolzen. Ovarien paarig, hinter dem Schlund. Dotterstöcke paarig. Excretionsporus in der Körpermitte; **Braun** ⁽⁷⁾ — *Dorpatensis* n. sp. und *Semperii* n. sp. im Schlamm eines 9 Faden tiefen Brunnens in Dorpat; id., p. 49–50.

II. Nemertinen.

Hubrecht ⁽¹⁸⁾ gibt Notizen über 2 nicht näher bestimmbare Nemertinen-species, die während der 2 ersten Fahrten des »Willem Barents« gesammelt wurden.

III. Trematoden.

Ercolani ⁽²⁵⁾ hat gefunden, daß in einer und derselben Localität die nämlichen Molluskenarten in 2 aufeinander folgenden Jahren nicht dieselben Cercarien beherbergten, und daß die Cercarienformen, die er in einem Jahre sehr häufig aufgefunden hatte, im nächsten sehr selten waren oder vollständig fehlten (Ausnahme: *Cercaria cehinata*). Die von ihm in *Paludina tentaculata* aufgefundenen neuen Cercarienformen zeichnen sich meist durch ihre äußerst geringe Größe aus. *C. microcristata*, mit dem Schwanz 0,24 mm lang, wiederholt vollkommen genau die Gestalt der etwa 1½ mm langen *C. cristata* la Valette. Verf. stellt die Frage auf, ob man es hier mit Zwerg- und Riesenformen einer und derselben Art zu thun habe. — Verf. vermuthet, daß *C. crassa* Ercol. die Larvenform von *Distoma cygnoides* sei, und weist nach, daß *C. armata* die Jugendform von *D. signatum* Duj. und eines künstlich in *Mus musculus* und *Mus decumanus* erzeugten *D. muris* Erc. ist.

Landois ⁽²⁹⁾ fand ein *Distomum oratum* im Eiweiß eines Hühnereies. Es war gegen 5 mm lang und gallertartig durchsichtig, die verwickelten Darmschlingen tiefbraun gefärbt.

Nach **Bütschli** ⁽²²⁾ ist das von J. Künstler (Contributions à l'étude des Flagellés, in: Bull. Soc. Zool. de France, 1882) entdeckte, flagellatenartige Wesen »*Kinckelia gyrans*« eine Cercarie.

Giesbrecht ^(27^a) findet ein appendiculatcs *Distoma* als Parasit auf *Lucullus acuspes* Giesbr. (= *Clausia elongata* Boeck). Nach **Pavesi** ⁽³⁶⁾ ist *Cobitis taenia* L. ein neuer Wirth für *Holostomum cuticula* Nordm. **Linstow** ⁽⁶⁾ beschreibt und bildet ab die jungen *Distomum clavigerum* Rud., die Embryonen von *D. globiporum* Rud., die ausgebildeten *D. oxyurum* Crepl. und *D. brachysomum* Crepl.

Cercaria aculeata n. sp. In den Eingeweiden von *Limnaeus auricularis*; **Ercolani** ⁽²⁵⁾, p. 47, T. 1. F. 42–46 — *conum* n. sp. In *Paludina tentaculata*; id., p. 57, T. 1. F. 34–37 — *crassa* n. sp. In *Paludina tentaculata*; id., p. 58–59, T. 2. F. 1–4 — *crassicauda* n. sp. In *Paludina tentaculata*; id., p. 58, T. 1. F. 51–54 — *cucumerina* n. sp. In *Paludina tentaculata*; id., p. 54, T. 1. F. 47–50 — *fulvopunctata* n. sp. In *Paludina tentaculata*; id., p. 54, 55, T. 1. F. 58–62 — *globipora* n. sp. In *Paludina tentaculata*; id., p. 57, T. 1. F. 28–30 — *microcristata* n. sp. (?) ? = *C. cristata* La Valette). In *Paludina tentaculata*; id., p. 56–57, T. 1. F. 23–27 — *minuta* n. sp. In *Paludina achatina*; id., p. 46–47, T. 1. F. 1–6 — *papillosa* n. sp. In *Paludina tentaculata*; id., p. 55–56, T. 1. F. 55–57 — *parva* n. sp. In *Paludina tentaculata*; id., p. 52, T. 1. F. 31–33 — *punctum* n. sp. In *Paludina tentaculata*; id., p. 51, 52, T. 1. F. 38–41 — *rostrata* n. sp. In *Paludina tentaculata*; id., p. 52, 53, T. 1. F. 15–18 — *rostraculeata* n. sp. In *Paludina tentaculata*; id., p. 53, T. 1. F. 19–22.

Distomum apodis n. sp. Aus den Eiersäcken von *Apus lucasianus* von Kansas; **Packard** ⁽³⁴⁾, p. 142, mit Abb.

IV. Cestoden.

Linstow ⁽⁶⁾ macht Bemerkungen (Abbildung der Haken über *Taenia Fringillarum* und *T. bacillaris* Goeze (= *T. bacillaris* Dies. e. p.).

Penrose ⁽⁵³⁾ beschreibt einen *Cysticereus* aus der Leibeshöhle von *Nyctereutes procyonides*, der möglicherweise zu *Taenia saginata* Goeze gehört.

Braun ⁽⁴³⁾ bemerkt, daß der Angabe Leuckart's über das Vorkommen von *Bothriocephalus cordatus* in Dorpat ein Irrthum zu Grunde liege und eine Verwechslung mit *B. latus* stattgefunden habe.

Cysticercus glomeridis n. sp. Aus der Visceralhöhle von *Glomeris*. Geschlechtliche Form unbekannt; **Villot** ⁽⁵⁶⁾, p. 41 S.

Ligula nodosa Autt. = *Triaenophorus nodulosus* Rud. juv.; **Mégnin** ⁽⁵⁰⁾.

Taenia alata n. sp. Aus dem Darne von *Uromastix acanthinurus*; **Fraipont** ⁽⁴⁵⁾, p. 4-6, F. 1-7 — *tenerrima* n. sp. Aus *Fuligula cristata*; **Linstow** ⁽⁶⁾, p. 21-22, T. 1. F. 26 — *trichosoma* n. sp. Aus *Fuligula ferina*; id., p. 22, F. 17-29.

V. Abweichende Formen.

Dinophilus apatris n. sp. Geschlechtlich dimorph. Seewasseraquarium des Zoologischen Instituts in Freiburg im Br.; **Korschelt** ⁽⁶¹⁾.

Sidonia elegans M. Schultze = *Rhodope Veranii* Kölliker; **Graff** ⁽⁵⁹⁾.

3. Nematodes.

Referent: Dr. J. G. de Man in Leiden.

1. **Bouley**, ..., et **P. Gibier**, De l'action des basses températures sur la vitalité des trichines contenues dans les viandes. in: Compt. rend. Tome 94. p. 1683-1686. [256]
2. **Chatin**, Joa., Observations sur le *Spiroptera erinaeci*. in: Ann. Scienc. Nat. (6.) Zool. Tome 13. Art. Nr. 13. [257]
3. **Cobbold**, F. Spencer, New Entozoon from the Ostrich. With 1 pl. in: Journ. Linn. Soc. London. Zool. Vol. 16. p. 184-185. [255]
4. **Colin**, G., Sur les trichines dans les salaisons. in: Compt. rend. Tome 94. No. 13. p. 886-888. [257]
5. **Drasche**, R. v., Helminthologische Notizen. Mit 1 Taf. Wien 1882. in: Verhandl. Zool.-bot. Ges. Wien. 32. Bd. p. 139-142. [254]
6. —, Revision der in der Nematoden-Sammlung des k. k. zool. Hofcabinet's befindlichen Original-Exemplare Diesing's und Molin's. Mit 4 Taf. ibid. p. 117-138. — Auszug von Rogenhofer in den Sitzungsber. d. k. k. Zool.-bot. Ges. [253]
7. **Fourment**, L., Sur la vitalité des Trichines enkystées dans les viandes salées. in: Compt. rend. Tome 94. p. 1211-1213. [257]
8. **Grassi**, B., Anchilostomi ed Anguillule. Estr. dalla Gazzetta degli Ospitali, 21 Maggio 1882. No. 41. p. 325-326. [256]
9. **Joseph**, Gust., Vorläufige Bemerkungen über Musculatur, Excretionsorgane und peripherisches Nervensystem von *Ascaris megalcephala* und *lumbricoides*. in: Zool. Anzeiger. 5. Jahrg. p. 603-609. [254]
10. **Leidy**, Jos., *Filaria* from the Black Bass. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. p. 69. [257]
11. —, On some Entozoa of Birds. ibid. p. 109. [254]
- *12. **Lewis**, F. R., Nematoid Haematozoon from a Camel (*Filaria Evansi*). in: Proc. Asiat.

- Soc. Bengal. p. 63—64. Abstr. in: Journ. R. Microscop. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 509.
13. **Linstow**, O. von, Helminthologische Studien. Mit 2 Taf. in: Arch. f. Naturg. 48. Jahrg. p. 1—25. [254]
14. **Long**, E., De l'Anémie des Mineurs du Gothard, causée par l'Ankylostome duodéal. in: Transact. Intern. Med. Congress. 7. Sess. Vol. 1. p. 437—440. [255]
15. **Mégnin**, P., Sur de petits Helminthes agames enkystés qui peuvent être confondus et qui l'ont été avec la *Trichina spiralis*. Avec 3 pl. in: Bull. Soc. Zool. France. 6. Ann. 1881. p. 189—198. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London (2). Vol. 2. p. 342. [257]
16. —, Sur l'Organisation de la bouche des *Dochmius* ou Ankylostomes, à propos de parasites de ces deux genres trouvés chez le chien. in: Compt. rend. Tome 94. p. 663—666. [255]
17. —, Ankylostomes et Dochmies. in: Bull. Soc. Zool. France. p. 282—289. Taf. 4. [255]
18. **Örley**, L., Report on the Nematodes in the possession of the British Museum, with a Review of the Classification of the Order. With 1 Pl. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5). Vol. 9. p. 301—318. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London (2). Vol. 2. p. 340. [253]
19. **Owen**, Rich., On *Trichina spiralis*. in: Proc. Zool. Soc. London. p. 571—575. [257]
20. **Perroncito**, E., Les Ankylostomes (Ankylostome duodéal de Dubini) en France et la maladie des mineurs. in: Compt. rend. Tome 94. p. 29—31. [255]
21. —, Observations sur le développement de l'*Anguillula stercoralis* Bayav, *Pseudorhabditis stercoralis* mihi, hors de l'organisme humain. Avec 1 pl. in: Journ. Anat. Physiol. 1881. p. 499—519. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. (2). Vol. 2. p. 191—192.
22. **Rosa**, Dan., Nota intorno al *Gordius villoti* n. sp. e al *G. tolosanus* Duj. Con 1 tav. in: Atti Accad. Scienc. Torino. Vol. 17. p. 333—342. [257]
23. **Schulthess**, Wilh., Beiträge zur Anatomie von *Ankylostoma duodenale* (Dubini) = *Dochmius duodenalis* (Leuckart). Mit 2 Taf. in: Zeitschr. wiss. Zool. 37. Bd. p. 163—220. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. (2). Vol. 2. p. 781—782. [255]
24. **Vogel**, Hans, Über Rübenmüdigkeit. in: Humboldt. 1. Jahrg. p. 223—224. [257]

Arbeiten über mehrere Familien.

v. **Drasche** ⁽⁶⁾ gibt Beschreibungen von und synonymische Bemerkungen über 39 parasitische Nematoden aus den Familien der Oxyuridea, Ophiostomidea, Cheiracanthidea, Physalopteridea und Ascaridea. Die Gattung *Pharyngodon* für *Oxyuris acanthura* muß ausfallen, ebenso *Subularia*, welche Molin für ein bei *Heteracis* unterzubringendes Thier aufstellte. *Cosmocerca* Dies. hat die Priorität vor *Nematoxys* Schneider. *Heteracis* möchte Verf. ausschließlich für die dreilippigen Arten mit einem Saugnapf mit hornigem Ring, einer breiten Bursa mit großen Papillen, ungleichen Spicula und ohne accessorisches Organ angewendet wissen.

Neben einer Übersicht über die Nematodensammlung des Britischen Museums beschreibt **Örley** ⁽¹⁸⁾ *Filaria spiralis* n. sp. aus der Magenwand eines australischen Frosches (*Heiloporus albopunctatus*?), *F. caudata* neuer Name für *F. obtusa* Rud.) aus *Lamprotornis aeneus* und *Filaria* sp. unter der Haut der Fledermans *Diclidurus albus* von Guatemala. Verf. schlägt vor, die Nematoden in die Unterordnungen

Nematentozoa, Rhabditiformae und Anguillulidae zu zerlegen und gibt von diesen ausführliche Diagnosen.

v. Drasche ⁽⁵⁾ beschreibt als neue Arten: *Heteracis amblymorpha* aus *Caprimulgus* (*Podager nacunda* Vieill.) *campestris* Lit., *Ascaris multilobata* aus *Dicholophus Maregrafi* Illig., *A. multipapillata* aus dem Oesophagus und Magen von *Tantalus loculator* Lin., *A. pacheia* aus dem Magen von *Sarcothamphus papa* Dum. — und handelt weiter 1. über *Ascaris ovis* Rud. aus *Ovis aries*, darauf hinweisend, daß im Hausschaf 2 wahrscheinlich sehr seltene, aber durch ihre Lippen höchst interessante *Ascaris*-Arten vorkommen, 2. über einige schöne Exemplare von *Ascaris rigida* Rud. aus dem Magen des *Lophius piscatorius*.

v. Linstow ⁽¹³⁾ handelt über 17 Arten Nematoden. Neu sind: *Strongylus papillatus* aus dem Darne von *Otis tarda*, *S. monodon* zwischen den Magenläuten von *Oidemia nigra*, *Trichosoma capillare* aus der Harnblase eines Maulwurfs, *Agamonematodum hospes* in verschiedenen, unter feuchtem Moos oder Steinen im Walde lebenden Thieren (*Armadillo vulgaris*, *Vortex lapicida*, *Vitrina cellaria*).

Leidy ⁽¹¹⁾ erwähnt der *Filaria Wymani* n. sp. aus *Plotus ankinga*, welche zwischen der Arachnoidea und der Pia mater gefunden wurde, sowie das Vorkommen der *Ascaris spiculigera* im Magen von *Plotus ankinga*, *Graculus dilophus*, *Pelecanus trachyrhynchus* und *Pelecanus fuscus*.

In einer ungarisch geschriebenen Abhandlung, welche eine populäre Darstellung über die menschlichen Eingeweidewürmer enthält, identificirt **Örley** die Bastiansche *Pelodera setigera* mit der *Rhabditis terricola*; auch vermuthet er, daß sie möglicherweise auch mit dem sehr verbreiteten *Rhabditis teres* Schneider identisch ist. [Referat nach brieflicher Mittheilung des Verf.]

Ascaridae.

Joseph ⁽⁹⁾ handelt zunächst über die Einwirkung electricischer Erregungen auf die Musculatur von *Ascaris megaloccephala*. Bei Berührung mit einer Electrode trat immer eine Krümmung ein nach der Bauchfläche zu; beim Männchen traten bei dem Übergang in die natürliche Krümmung des Hinterkörpers die Spitzen der Spicula stets aus der Geschlechtsöffnung hervor. Electricische Reizung der gesammten Längsmusculatur zog den Körper in der Längsaxe zusammen, die der dorsalen Musculatur brachte nur Krümmung nach der Rückseite zu wege. Als die Nervi submediani gereizt wurden, wurde die Mundpartie eingezogen, eine electricische Berührung der Nervi laterales streckte die Lippen hervor. Die Querfortsätze der Längsmusculatur ersetzen den Mangel einer eigentlichen circulären Musculatur. — In Bezug auf die excretorischen Gefäße findet Verf. ferner, daß der Körper der Nematoden von einem äußerst zarten, größtentheils eigener Wandungen entbehrenden Saftstromsystem durchzogen wird, das die Oberfläche aller Organe umspült. — Was das Nervensystem betrifft, so bestätigt er das Vorkommen der 6 aus der Vorderseite und der 2 aus der Hinterseite des Nervenringes entspringenden Nerven, das Auftreten von 2 dorsalwärts und 2 ventralwärts verlaufenden Commissuren zwischen den nach vorn gehenden Nervenstämmen und dem Nervus dorsalis, resp. N. ventralis. Um den Eingang in die Mundhöhle herum findet er an der Basis jeder der 3 Papillen einen minutiösen Nervenplexus, aus welchem Endorgane für die Papillen entspringen. Die Zahl und Stärke der die Muskeln im hinteren Körperende des ♀ versorgenden Nerven und Ganglienzellen erscheinen im Vergleiche mit dem Verhalten derselben beim ♂ verringert. — Der starke Bursalnerv ist ein N. recurrens des N. ventralis, was schon Bütschli vermuthete. Die Schwanzpapillen werden theils mit aus dem N. ventralis und dessen Ästen stammenden Nerven, theils mit Nerven-

fasern versorgt, welche aus den in den Seitenlinien jener Gegend gelagerten Ganglienzellen entspringen. Mehrere aus den den *N. bursalis* begleitenden Ganglienzellen entspringende Fasern treten, dorsal- und medialwärts verlaufend, in den *N. dorsalis* ein. Wahrscheinlich in ihrem gesammten Verlauf, sicher aber an ihren Endtheilen, stehen Bauch- und Rückenmerv durch Nervenfasern miteinander in Verbindung.

Strongylidae.

Cobbold ⁽³⁾ beschreibt und bildet ab *Strongylus Douglassii* n. sp. aus dem Proventrikel von *Struthio camelus* und fügt einige »Practical Considerations« hinzu.

Perroncito ⁽²⁰⁾ fand als Ursache für die Anämie der Bergleute zu St. Etienne, unweit Lyon, die Gegenwart von *Anchylostoma*.

Auf dem medicinischen Congreß zu London 1881 theilte **Long** ⁽¹⁴⁾ den von ihm in Genf beobachteten Fall eines von Anämie befallenen Mannes mit, dessen Krankheit bloß durch die Anwesenheit von Ankylostomen verursacht war.

Mégnin ^(16, 17) hat die Doehmien des Hundes untersucht und dabei constatirt, daß stets 3 Arten derselben nebeneinander vorkommen, die sich durch ihre Mundbewaffnung unterscheiden. Die einen entsprechen *Doehmius trigonocephalus* Dujardin, die andern *Ankylostoma duodenale* Dubini und die dritten *D. balsami* Grassi (*D. tubaeformis* Dujardin). Verf. glaubt, daß hier nicht 3 verschiedene Arten vorliegen, sondern daß alle 3 Typen wahrscheinlich zu einer einzigen Art gehören, bei der vielleicht je nach dem Alter die Hakenform der Zähne mehr oder weniger ausgesprochen sei. Wahrscheinlich gehören daher die sämtlichen Arten der Gattung *Doehmius*, jedenfalls aber *D. trigonocephalus* und *tubaeformis*, die höchstens Varietäten von *Ank. duodenale* darstellen, zu *Ankylostoma*.

Schulthess ⁽²³⁾ gibt zuerst in knappem Auszuge die Krankengeschichten derjenigen Patienten, welche die Parasiten in größerer Zahl beherbergten, dann eine historische Übersicht über die Kenntnis von *Anchylostoma*, und darauf eine makroskopische und mikroskopische Betrachtung des Thieres. Dieses erreicht eine Länge von 6–18 mm und eine Dicke von 0,4–1,0 mm; die ♀ unterscheidet besonders der größere Querdurchmesser von den ♂. Die wasserhelle Haut bedeckt in verschiedener Dicke das ganze Thier, mit Ausnahme der Spitzen der beiden am Rückenrande der Mundkapsel gelegenen Zähne; ihre Außenfläche zeigt fast durchweg eine feine Querstreifung; nicht alle Querstreifen umkreisen das Thier vollständig ohne Unterbrechung; die Cuticula läßt fast überall 2 Schichten erkennen. Die Muskelschicht vergleicht Verf. mit einer Lage platter, von structurloser Membran vollständig umgebener, aneinander gereihter Schläuche, welche je nach ihrer Füllung als Muskeln oder Längslinien bezeichnet werden, als erstere, wenn fibrilläre und Marksubstanz, als letztere, wenn körnige Masse mit eingelagerten Kernen vorhanden ist. *A.* hat 4 Längslinien, 2 schwächer entwickelte Medianlinien und 2 breitere Seitenlinien von etwas complicirterem Bau; alle werden ausführlich beschrieben. — Die Muskulatur ist diejenige eines Meromyariers; die Muskeln besitzen eine kerntragende Marksubstanz und einen fibrillären Theil, beide vom Sarcolem umgeben. Es gibt auch ein Querfasersystem; die Musculi bursales und ein bisher nicht beobachteter starker, von der Seitenlinie zur Vaginalöffnung verlaufender Muskel zeichnen sich vor demselben durch eine ganz deutlich fibrilläre Textur aus. In halber Höhe des Oesophagus liegt ein Paar ziemlich großer Papillen; noch 2 andere, bisher nirgends erwähnte papillenartige Gebilde werden beschrieben. Dann handelt Verf. über die Hals- und Kopfdrüsen. — Die Mundkapsel besteht aus der Kapsel im engeren Sinn und dem dieselbe krönenden Zahnapparat. Erstere setzt sich aus mehreren übereinander liegenden Chitinlamellen zusammen; an der Bauchseite besitzt sie

eine vollständige, ununterbrochene, stark gewölbte Wand, während der Rücken- theil sich durch geraden Verlauf und geringere Länge auszeichnet; die hintere und vordere Kapselöffnung sind wesentlich verschieden; sowohl die Kapsel wie der Zahnapparat werden darauf ausführlich behandelt. — Der Oesophagus besteht aus radial auf die Längsachse gestellten kurzen Fasern, welche zu ver- schiedenen Längszügen gruppirt sind. Die Auskleidung des Lumens zeigt Längs- reihen kleiner rundlicher Vorsprünge, welche alternirend auf beiden Seiten der Oesophagusspalten stehen; es gibt deren mindestens 6. Auch die vordere und hintere Hälfte des Gerüsts zeigt mehrere Unterschiede. An der Übergangsstelle des Oesophagus in den Darm liegen 3 Zapfen aus körniger Substanz, welche einen Klappenapparat repräsentiren, der das Regurgitiren des Darminhaltes verhindert. Der Darm besteht aus einer äußeren gelblichen, körnigen Schicht großer Zellen und einer inneren borstig zerklüfteten Schicht. 4 birnförmige Drüsen münden in die männliche Cloake hinein. — Der männliche Genitaltractus besteht aus Hoden, Samenblase und Ductus ejaculatorius. Der dünne, fadenförmige Ho- deneanal liegt größtentheils im 2. Viertel des Thieres und sein Verlauf ist sche- matisch auf einen von der Samenblase nach vorn gegen die Cardia und einen von oben genannter Stelle wieder zurücklaufenden Schenkel zurückzuführen; ungefähr in der Leibesmitte geht er in die Samenblase über. Die Bursalmuskeln sind schmale, durch kleine Zwischenräume getrennte Bündel, welche in etwas schräger Richtung von der Seitenlinie nach hinten und der Bauchlinie gehen. Darauf wer- den die Spicula und die Bursa mit ihren 11 Rippen beschrieben; von diesen ist die Rückenrippe die wichtigste, weil sie von complicirtem Bau ist und für die Diagnose der verschiedenen Species am meisten verwerthet wird. — Die weib- lichen Genitalien bestehen aus 2 langen, etwas hinter der Körpermitte sich vereinigenden und daselbst durch einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang mündenden Röhren. Man unterscheidet Vaginae, Uteri und Oviducte mit Ovarien. Die Vulva ist ein Querspalt, die Vaginae sind ebenfalls noch muskulöse, sehr stark gewundene, 0,6 mm lange Gänge. Bei mäßig entwickelten Thieren beträgt die Länge eines jeden Eileiters ungefähr 2,5 cm. Die Eier sind von einer dün- nen, doppelt contourirten Schale bedeckt, der Dotter ist körnig und graugelblich.

Grassi (8) gibt einen vorläufigen Bericht über *Ancylostoma* und *Anguillula stercoralis* und *intestinalis*. Die Gegenwart und Menge von sich furchenden, wahr- scheinlich zu *Ancylostoma* gehörigen Eiern in den Faeces des Dickdarms corre- spondirt mit dem Vorkommen und der Anzahl von *Ancylostoma* im Dünndarm. In diesem kann die *Ang. intestinalis* häufig sein, ohne daß man im Dickdarm ein in Furchung befindliches Ei antrifft. Verf. vermuthet, daß sich diese Art wie *Ascaris nigrovenosa* verhält und daß *Ang. stercoralis* ihre freilebende Form ist; er erklärt dadurch das Fehlen des ♂ dieser Art im Darm. Er betrachtet die *Anguillula* als vollkommen unschädlich und nicht im Stande, Blut zu saugen. *Ancylostoma* ist auch in Sicilien häufig, namentlich in Malariagegenden.

Trichotracheiidae.

Bouley und Gibier (1) kamen durch ihre Untersuchungen zu dem Schlusse, daß eine Temperatur von -20° C. und sogar von -15° C. genügt, um die Trichinen sterben zu lassen. Den Tod constatirten sie auf folgende 3 Arten: 1) durch Er- wärmung des gefrorenen Fleisches, wobei keine Bewegungen an den Trichinen auftraten; 2) durch Färbung mit Methylanilin: todte Trichinen färben sich sofort violett, lebende bleiben ungefärbt; 3) durch Untersuchung des Verdauungstractus und der Exeremente kleiner Vögel, welche sonst nicht von Trichinen heimgesucht werden. Füttert man sie also mit dem gefrorenen Fleische, so findet man keine

Trichinen im Verdauungstractus, resp. in den Excrementen, wohl aber, wenn man ihnen nicht gefrorenes Fleisch mit Trichinen zur Nahrung gibt.

Nach **Colin** ⁽⁴⁾ waren bei einem Schinken, der in einer Lake aus 3 Theilen Wasser und 1 Theile Salz zubereitet war, am Ende des 2. Monats nach der Einsalzung alle Trichinen gestorben. Bei einer Portion von gehacktem Fleische, welches nur sehr schwach eingesalzen war ($2\frac{0}{10}$), gab es schon am Ende der 2. oder am Anfange der 3. Woche keine lebenden Trichinen mehr. Bei den eingesalzenen, aus America eingeführten Fleischwaaren fand Verf. stets nur todtet Trichinen, sodaß dieselben unschädlich zu sein scheinen.

Im Gegensatz zu den Folgerungen Colin's findet **Fourment** ⁽⁷⁾, daß Fleischwaaren, welche viel längere Zeit eingesalzen waren, noch lebenskräftige und fortpflanzungsfähige Trichinen enthalten können. In trichinenhaltigem Fleische aus America, welches Verf. ein ganzes Jahr hindurch in feinem Salze hermetisch abgeschlossen gehalten hatte, fand er die Trichinen noch fortpflanzungsfähig.

Seit der Entdeckung der *Trichina spiralis* im Jahre 1835 sind mehrere kleine, auf ähnliche Weise eingekapselte Nematoden von derselben Größe als Arten von *Trichina* beschrieben worden, die aber wahrscheinlich gar nicht zu dieser Gattung gehören. So z. B. noch 1879 ein Nematode aus dem Bindegewebe von Vögeln als *T. papillosa* Rivolta et Delprato. — **Mégnin** ⁽¹⁵⁾ beschreibt und bildet ab einige eingekapselte Jugendzustände von Nematoden, welche mit Trichinen verwechselt werden könnten, nämlich von *Spiroptera strumosa* Rud. in der äußeren Oberfläche des Magens und der Eingeweide von *Talpa europaea*; von *S. abbreviata* in den Muskeln und im intravisceralen und subcutanen Bindegewebe von *Lacerta ocellata* aus Spanien (Eingeweide und Magen enthalten die erwachsenen Individuen); von *Dispharagus* n. sp. (?) in dem intravisceralen und besonders subcutanen Bindegewebe von *Machetes pugnax* L.; von *S. clausa* Rud. (?) aus dem Peritoneum und namentlich zwischen den Lamellen des Netzes des Igels; von *Spiroptera* spec. in den Muskeln des Frosches.

Owen ⁽¹⁹⁾ vertheidigt für sich die Priorität der Entdeckung der *Trichina spiralis* im Jahre 1835 und fügt einige Notizen über die Geschichte unserer Kenntnis dieses Thieres hinzu.

Filaridae.

Leidy ⁽¹⁰⁾ theilt mit, daß *Micropterus nigricans* zuweilen von *Filaria* sp. in großen Mengen befallen wird.

Chatin ⁽²⁾ prüft die Synonymie von *Spiroptera Erinacei* und constatirt, daß sie als gute Art anerkannt werden müsse, und daß *Filaria Erinacei*, *Strongylus Erinacei* (diese beiden wegen ungenügender Speciesbeschreibung), *Trichosoma tenue*, *Strongylus striatus*, *Physaloptera clausa* und *Spiroptera strumosa* nicht in seine Synonymie aufgenommen werden können.

Gordiidae.

Rosa ⁽²²⁾ beschreibt als *Gordius Villoti* aus den Schweizer Alpenregionen die von Villot in seiner Monographie als *G. uquaticus* Duj. aufgeführte Art, und ferner *G. tolosanus* Duj. = *G. subbifurcus* Siebold, der in der Gegend von Turin häufig ist.

Anguillulidae.

Vogel ⁽²⁴⁾ gibt eine kurze populäre Darstellung des Rübennematoden (*Heterodera Schachtii*).

4. Acanthocephala.

(Referent: Dr. J. W. Spengel in Bremen.)

1. **Linstow**, O. von, Helminthologische Studien. Mit 2 Taf. in: Arch. f. Naturg. 48. Jahrg. p. 1—25.
2. **Mégnin**, P., Recherches sur l'organisation et le développement des Echinorhynques. Mit 1 Taf. in: Bull. Soc. Zool. France. 7. Année. p. 326—346.
3. **Stossich**, M., Prospetto della fauna del mare Adriatico. Parte 4. in: Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste. Vol. 7. p. 168—242.

Mégnin ⁽²⁾ veröffentlicht über seine im vorigen Jahre vorläufig mitgetheilten (vergl. Bericht f. 1881. I. p. 267) Untersuchungen über die als Darmcanal zu deutenden Lemnischen der Echinorhynchen eine ausführliche Abhandlung.

Linstow ⁽¹⁾ macht einen neuen Fundort für *Echinorhynchus transversus* Rud., nämlich den Darm von *Turdus iliacus*, bekannt und beschreibt die Haken.

Stossich ⁽³⁾ führt zur adriatischen Fauna 11 Echinorhynchen aus Fischen auf.

5. Rotifera.

(Referent: Dr. J. W. Spengel in Bremen.)

1. **Badcock**, J., Eyes in Rotifers. in: Journ. R. Microsc. Soc. London (2). Vol. 2. p. 512. [258]
- *2. **Cienkowsky**, L., Bericht über die im Jahre 1880 in das Weiße Meer unternommene Excursion. (Algae, Fungi — Protozoa, Rotatoria, Vermes.) Russisch.
3. **Forbes**, S. A., A remarkable new Rotifer (*Cupelopagis* n. g. *bucinedax* n. sp.). Mit 1 Holzschn. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 3. p. 102—103 und 151. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London (2). Vol. 2. p. 625—626. [258]
4. **Hudson**, C. T., New *Floscularia*. in: Midl. Natural. Vol. 5. p. 252. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London (2). Vol. 2. p. 787. [258]
- *5. **Leidy**, J., Rotifera without rotatory organ. in: Proc. Acad. Phil. p. 243—250.
6. **Rosseter**, T. B., Tube of *Stephanoceros Eichhorni*. in: Science Gossip. 1881. p. 107—109. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. (2). Vol. 2. p. 345—346. [258]
7. **Wolle**, F., Rotifer nests. in: Amer. Monthly Microsc. Journ. Vol. 3. p. 101—102. [258]

Badcock ⁽¹⁾ berichtet, daß er Augen bei *Floscularia cornuta*, *Stephanoceros Eichhorni*, *Melicerta ringens* und *M. tyro* oder *tubicularia* gefunden habe.

Rosseter ⁽⁶⁾ fand die Röhre von *Stephanoceros Eichhorni* hohl, nicht aus einer soliden Gallertmasse gebildet und das Thier nicht mit ihr verwachsen. Nach Ansicht von Badcock wird der Hohlraum später durch eine schleimige Masse ausgefüllt.

Wolle ⁽⁷⁾ fand in Tümpeln am Paxton-Bach (Harrisburgh, Pa.) am 15. April an den Fäden von *Vaucheria geminata* urnenförmige Auswüchse, in denen Rotiferen lebten und ihre Eier abgelegt hatten. Diese Auswüchse „sind wahrscheinlich durch einen Stich oder einen anderen Reiz hervorgerufen“.

Hudson ⁽⁴⁾ beschreibt *Floscularia regalis* n. sp. aus einem Tümpel bei Birmingham, in dem außerdem *F. campanulata*, *ambigua*, *coronetta* und *ornata* leben.

Forbes ⁽²⁾ beschreibt die wimperlose *Cupelopagis bucinedax* n. g. n. sp. Nach mündlicher Mittheilung von Leidy ist *Dictyophora vorax* Leidy (Proc. Acad. Nat.

Se. Philadelphia. Vol. 9. p. 204 nahe verwandt und wahrscheinlich zur selben Gattung gehörig.

Cupelopagis n. g. »Footless, eyeless, without carapace, and totally destitute of cilia or other vibratile structures, or locomotor organs of any kind. The trochal disk has the form of a large oblique cup, which can be either retracted wholly, or pushed up by a constriction of its wide mouth. In the bottom of this cup is the oral aperture, which opens into a very large, loose crop, at the bottom of which, and usually behind the middle of the body, is the mastax. The jaws, which project into the crop, are composed of 2 sharp, slender hooks, with about 4 slender, straight teeth at the inner base. The stomach is large, and the intestine very small and short, opening on the ventral surface of the body near the posterior end«; **Forbes** ⁽³⁾ — *bucinedax* n. sp.; id.

6. Chaetognatha.

(Referent: Dr. J. W. Spengel in Bremen.)

1. **Leidy**, J., On a new species of *Sagitta*. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. p. 102. — Auch in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 79.

Leidy ⁽¹⁾ fand bei Atlantic City, New Jersey. große Mengen von *Sagitta falci-dens* n. sp.

7. Enteropneusta.

(Referent: Dr. J. W. Spengel in Bremen.)

1. **Giard**, A., Sur un type synthétique d'Annélide (*Anoploneis Herrmanni*), commensal des *Balanoglossus*. in: Compt. rend. Tome 95. p. 389—391.
- *2. —, Systematische Stellung von *Balanoglossus*. in: Bull. Sc. Dép. du Nord. 1881. p. 372—378. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. (p. 194.
3. **Leidy**, J. On *Balanoglossus*. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. p. 93; auch in: Ann. Mag. (5) Vol. 10. p. 79.

Giard ⁽¹⁾ fand bei den Iles Glénans, namentlich bei der Ile du Loch und Saint-Nicolas 2 *Balanoglossus*-Arten, die er ohne Beschreibung *B. Robini* und *B. salmoneus* benennt.

Leidy ⁽³⁾ fand *Balanoglossus aurantiacus* am Ufer bei Atlantic City, New Jersey.

8. Gephyrea.

(Referent: Dr. J. W. Spengel in Bremen.)

1. Bericht über die Untersuchungen der Danziger Bucht vom 9.—15. September 1880. in: 4. Ber. d. Comm. z. wiss. Unters. d. deutschen Meere f. 1877—1881. p. 181—184. [266]
2. **Caldwell**, W. H., Preliminary note on the structure, development, and affinities of *Phoronis*. in: Proc. R. Soc. London. Vol. 34. p. 371—383. [263]
3. **Foettinger**, A., Note sur la formation du mésoderme dans la larve de *Phoronis hippocrepia*. Mit 1 Taf. in: Arch. Biologie. Tome 3. p. 679—686. [265]

- *4. **Horst, R.**, Over *Priapulius bicaudatus*. in: Proc. Verb. k. Akad. Amsterdam, Nr. S. p. 6—7.
 5. — Die Gephyrea gesammelt während der zwei ersten Fahrten des »Willem Barents«. Mit 2 Taf. in: Niederl. Arch. Zool. 1. Suppl.-Bd. 42 pgg. [261, 266]
 6. **Lankester, E. Ray**, Dredging in the Norwegian fjords. in: Nature. Vol. 26. p. 478—479. [266]
 7. **Lenz, H.**, Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht. 2. Theil. in: 4. Ber. d. Comm. z. wiss. Unters. d. deutschen Meere f. 1877—1881. p. 169—180. [266]
 8. **Mc Intosh, W. C.**, Note on a *Phoronis* dredged in H. M. S. »Challenger«. in: Proc. R. Soc. Edinburgh. Vol. 11. p. 211—217. [262]
 9. **Rochebrune, A. T. de**, Matériaux pour la faune de l'archipel du Cap Vert. Mit 3 Taf. in: Nouv. Arch. du Muséum. Paris (2). Tome 4. p. 215—340. [266, 267]
 10. **Selenka, E.**, Mittheilung über »Die Sipunculaceen, eine systematische Monographie«. in: Erlanger Sitzgsber. 14. Heft. 13. Novbr. 1882. [265]
 11. **Sluiter, C. Ph.**, Notiz über die Segmental-Organen und Geschlechtsdrüsen einiger tropischen Sipunculiden. Mit 1 Taf. in: Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen. 6. Bd. p. 1—19. [260]
 12. **Stossich, M.**, Prospetto della fauna del mare Adriatico. Parte IV. in: Bolletino Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste. Vol. 7. p. 168—242. [266]

a) Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Sluiter ⁽¹⁾ ist bei seinem Studium über tropische Sipunculiden zu einigen Ergebnissen über die Segmental- und Geschlechtsorgane gelangt, die er in einem eigenen Aufsatz zusammenfaßt. Segmentalorgane. *Aspidosiphon fuscus* Sluiter: 2 ziemlich lange Schläuche, hinten ganz geschlossen, vorn mit knopfartiger Anschwellung. An der dorsalen Seite dieser letzteren liegt die innere Öffnung mit einem trichterförmigen Hilfsorgan. Der Trichter besteht aus 2 großen seitlichen und 2 kleinen dorso-ventralen, wimpernden Lappen und steht durch einen engen Hals mit dem Innern des Schlauches in Verbindung. Der Abfuhrkanal hat eine muskulöse Wand, die zugleich als Anheftungsmuskel dient. Die Wand der Schläuche ist aus einem äußeren Epithelbeleg, äußeren Ringmuskeln, vereinzelt inneren Längsmuskeln und Bindegewebe zusammengesetzt, in das radiäre Drüsen-schläuche eingebettet sind, die an der Außenfläche als runde Warzen hervortreten. *Sipunculus edulis* Lam.: 2 verhältnismäßig kurze Schläuche mit stark angeschwollenem Vorderende, das nach innen ganz verschlossen ist. An einer Einbiegung des Vorderrandes befindet sich ein Anheftungsmuskel, an der ventralen Seite ein muskulöser Abfuhrkanal. Die innere Öffnung liegt am hinteren Ende des Schlauches, seitlich, etwas vor der äußersten Spitze, von 2 halbmondförmigen Lappen umgeben. In der Wand der Schläuche sind in der vorderen Anschwellung und in der Nähe der inneren Öffnung die Muskelfasern so angeordnet, daß sie sich vielfach kreuzend kleine Fächerchen frei lassen, die von einem großzelligen Epithel ausgekleidet sind. An der Außenseite des Schlauches waren keine Epithelzellen zu erkennen. Vom Vorderrande verlaufen braune Streifen nach hinten, die von starren structurlosen (chitinösen?) Bändern gebildet sind. Im schwächeren Theil des Schlauches sind Längs- und Ringmuskulatur deutlich gesondert. Drüsen sind in der Wand nur sparsam und nicht deutlich radiär angeordnet. *Phascolosoma nigritorquatus* Sluiter: 2 verhältnismäßig lange Schläuche mit knopfartiger Anschwellung des Vorderendes, an deren ventraler Seite der Abfuhrkanal liegt. Die Anschwellung besteht aus einer vorderen dünnwandigen Hälfte mit eingebetteten drüsigen Zellenhaufen und einem hinteren Stück, das an der ventralen Seite die gleiche Structur hat wie bei *Sipunculus edulis*, während an der dorsalen die Muskeln regelmäßig verlaufen und keine Fächer

erzeugen. Die innere Öffnung liegt nahe dem Hinterende, von 2 auf einem kurzen Quercanale angebrachten Lappen umgeben. *P. falcidentatus* Sluiter: 2 nicht sehr lange Schläuche mit vorderer Anschwellung, an deren ventraler Seite sich der Abfuhranal befindet. Innere Öffnung wie bei *Sipunculus edulis*; Wandung in der Hauptsache wie bei *Aspidosiphon fuscus*. Der Schlauch ist an der Körperwand mittelst eines Mesenteriums und einiger von diesem abgehenden Muskelfasern befestigt. *P. prioki* Sluiter: 2 äußerst kleine Schläuche mit wenig angeschwollenem Vorderende, an deren ventraler Seite ziemlich weit nach hinten der muskulöse Abfuhranal sich befindet. Die dünne Wand enthält nur vereinzelte, nicht in Längs- und Ringfasern gesonderte Muskeln und ist innen von einem großzelligen Plattenepithel bedeckt; an der Außenseite treten drüsige Zellenhaufen hervor. Eine innere Öffnung ist weder am Vorder- noch am Hinterende vorhanden. Geschlechtsdrüsen. *Sipunculus edulis*: Die Ovarien liegen als unpaarige wurstförmige Körper (2–5) hinter dem Rüssel in einer tiefen Furche zwischen den 2 dorsalen Retractoren. Jeder von diesen ist von einer dünnen bindegewebigen Haut umgeben, die von einem kleinzelligen Epithel, den Mutterzellen der Eier, ausgekleidet ist, während den Innenraum die Entwicklungsstadien (bis zu 0,125 mm Durchmesser) einnehmen. Von den wurstförmigen Körpern ist immer der vordeste der kleinste und jüngste. Durch Platzen der äußeren Haut werden die Eier frei und gelangen in die Leibeshöhle. Männliche Geschlechtsdrüsen waren nicht zu finden. *Phascolosoma nigritorquatus*: 4 wurstförmige Körper in gleicher Lage und von gleichem Bau wie bei voriger Art. *Aspidosiphon fuscus*: 2 ziemlich große Ovarien als paarige Organe hinter den beiden Rüsselretractoren an der Haut, mit ihrem freien Theile in die Leibeshöhle hineinhängend. Sie bestehen aus hervorragenden Querleisten von Bindegewebsfasern, welche mit einem Beleg von Mutterzellen bedeckt sind. Die jungen Eier wachsen dem freien Rande zu und lösen sich früh ab (0,04 mm Durchmesser). Die Hoden befinden sich in gleicher Lage, sind aber kleiner und blasser. Der Samen löst sich in zusammenhängenden Klümpchen fertiger Spermatozoen ab. *Phascolosoma falcidentatus*: Ovarien wie bei voriger Art, nur longitudinal statt transversal angeordnet. Bei *P. prioki* wurden weder Geschlechtsdrüsen noch Geschlechtsproducte gefunden.

Horst (5) untersuchte 2 in Spiritus conservirte Exemplare von *Priapulus bicautatus* Dan. Die Haut besteht aus Cuticula, Hypodermis und Cutis. Die Cuticula ist aus einer oberflächlichen dünnen, homogenen und einer tieferen diekeren, geschichteten Lage zusammengesetzt und erweist sich nach ihrem Verhalten gegen Reagentien als chitinöser Natur. Sie ist mit Knötchen, papillenartigen Fortsätzen und anderen Erhabenheiten versehen. Die untere Schicht besitzt eine durch sich kreuzende verticale Lamellen hervorgerufene wabenartige Structur. In Papillen am hinteren Rande der letzten Stammesringe befindet sich zwischen den beiden genannten Schichten ein Balkennetz von verzweigten Fäserchen. Die äußerste dünne Hypodermis besteht aus einem Protoplasmanetz mit eingestreuten Kernen. An den Ringen des Stammes stehen stumpf kegelförmige Papillen, die außen von einer dünnen Cuticula bekleidet, innen von einem Fortsatze der Hypodermis ausgefüllt sind. Auf den Rippen des Rüssels sind sie in eigenthümlicher Weise modificirt, indem ihre Spitze schief abgestutzt und die 2 unteren Drittel infolge einer Abspaltung der äußeren Cuticularschicht von einer Art Scheide umgeben sind. Die unter der Hypodermis gelegene bindegewebige Cutis ist nur in der Mitte der Bauchseite des Stammes zu den Seiten des Bauchstranges bedeutend entwickelt; sie besteht aus Fasern, zwischen denen kleine ovale Kerne und homogene, stark lichtbrechende Bindegewebszellen liegen. Die Hautmuskelschicht besteht aus äußeren Ringmuskeln und Strängen von äußeren Längsmuskeln, zu denen im Rüssel noch ein System äußerer, unter den Rippen

verlaufender Längsmuskeln (Rippenmuskeln) kommt. Im Rüssel entstehen dadurch, daß die Haut hier nur oberhalb der Längsmuskeln mit den Ringmuskeln verwachsen, zwischen diesen aber frei und etwas gewölbt ist, »Integumentalcanales«, welche durch ovale Spalten zwischen den Ringmuskeln mit der Leibeshöhle communiciren. Die Muskelstränge sind aufgebaut aus polygonalen quergestreiften Fasern, die von Bindegewebe zusammengehalten werden. Sie zeigen ein deutliches Sarkolemm mit ovalen Kernen, und einen Inhalt, der aus einer Rindenschicht von fibrillärer Substanz und einer Markmasse von körnigem Protoplasma mit hellen ziemlich großen Kernen besteht. Jeder der 2 Schwanzanhänge besitzt einen centralen Stamm, dessen Wandung übereinstimmend mit der Leibeshaut gebaut ist; die Ringmuskelschicht ist aber äußerst dünn und die Längsmuskelschicht auf 14 gesonderte Stränge reducirt. Zwischen diesen liegen die Öffnungen, durch welche der Hohlraum des Stammes mit dem der Papillen communicirt. In der Wand derselben bilden die Längsmuskeln eine zusammenhängende Schicht; diese steht mit den Ringmuskeln nur in regelmäßigen Abständen in Verbindung, wodurch »eine große Zahl ringenförmiger Blindsäcke um den centralen Theil der Papillenhöhle« entsteht. Der centrale Raum wird von netzartig verbundenen Faserzügen durchsetzt. Auf der Oberfläche stehen Tastpapillen, die ein Protoplasmanetz enthalten, von dem ein feiner Faden in den oberen Theil tritt. Verf. hält diese Schwanzanhänge den Kiemenfäden der *Sternaspis* für vergleichbar. Das Nervensystem besteht aus einem vom After bis zum Vorderende des Rüssels laufenden Bauchstrang und einem den Eingang der Mundhöhle umfassenden Schlundring ohne Oberschlundganglion. Vor dem After verdickt sich der Bauchstrang zu einem kolbenförmigen Ganglion. Das ganze Nervensystem liegt zwischen Haut und Muskelschicht und steht überall mit dem Ectoderm in Zusammenhang, im Afterganglion direct, sonst durch einen strangartigen Fortsatz der ventralen Fläche. Im Rüssel ist der Bauchstrang von 2 Rippenmuskeln eingefast. Er besteht aus Fasern und größeren und kleineren Ganglienzellen. Peripherische Nerven waren nicht aufzufinden, weder an Querschnitten, noch am isolirten Nervensystem. Geschlechtsorgane. Der lamellöse Eierstock besteht aus blattförmig comprimierten Drüsenschläuchen, deren innere kernhaltige Protoplasmaschicht das Keimepithel darstellt. Die größeren Eizellen haben einen grobkörnigen Inhalt und eine dicke Dottermembran. »Ohne Zweifel muß die Wand der Keimschläuche bloß als eine Fortsetzung der Peritonealhaut betrachtet werden. Demnach kann auch außerhalb des wirklichen Eierstockes das Peritoneum als ein Keimlager functioniren.« Verf. beobachtete an Querschnitten durch die Leibeshaut in der Mitte des Stammes unter der die Längsmuskeln bekleidenden Peritonealhaut Eier in verschiedenen Stadien der Entwicklung. Der Ausführungsgang steht mit dem Eierstock in innigem Zusammenhang. Er wird von einem Längsmuskel begleitet und an der Innenseite von einer wimpernden Protoplasmaschicht bekleidet. Die männlichen Drüsen entsprechen den weiblichen hinsichtlich ihrer Lage und Gestalt, besitzen aber eine traubenartige Structur; ihr Ausführungsgang liegt im Innern des Organs. Die Wand besteht aus einer bindegewebigen Membran und einem feinkörnigen Inhalt, in dem man eine aus Samennutterzellen zusammengesetzte Rindenschicht und ein bindegewebiges Gerüst unterscheidet, dessen Lücken von äußerst kleinen glänzenden Körnchen (Spermatozoen?) erfüllt sind. Aus jedem Follikel geht ein Samencanälchen hervor, deren mehrere sich zu größeren Gängen vereinigen.

Mc Intosh (8) beschreibt eine *Phoronis*-Art, die auf der Challenger-Expedition südlich von den Philippinen in 10–20 Faden Tiefe gedredgt ist. Sie besitzt einen doppelten Kiemenfächer, einen cylindrischen, mehrfach eingeschnürten Körper, dessen vorderer Theil durch ringförmige Streifen ausgezeichnet ist, während

durch 2 Längsfurchen die dorsale von der ventralen Fläche getrennt wird. Die Leibeshöhle besteht aus einer Cuticula und einem schwarz pigmentirten Hypoderm, unter dem ein Basalgewebe von beträchtlicher Dicke liegt. Im vorderen Theil sind Ringmuskeln, zahlreiche radiäre Fasern und in Längsbündeln angeordnete Längsmuskeln vorhanden. Nach hinten werden die Ringmuskeln mächtiger, die Radiärmuskeln spärlicher; ganz hinten bilden die Längsmuskeln eine dünne Schicht. Die Kiemen erheben sich von einer ziemlich festen basalen Bindehaut, die vorn ganz, hinten tief eingeschnitten ist. Die Kiemenfäden sind an der Basis blaß, nach der Spitze zu dunkelbraun, außen stark bewimpert. Sie besitzen ein chitinoses Skelet, dessen detaillirte Beschreibung ohne Abbildungen nicht recht verständlich ist. Der Mund liegt an der Basis des ventralen Kiemenfächers. Der Darmcanal läuft unter Zickzackfaltungen bis an eine Erweiterung im hinteren Körperende und von hier an der dorsalen Seite nach vorn zu dem zwischen dem dorsalen Kiemenfächer gelegenen After. Das Gefäßsystem besteht aus einem dorsalen und 2 seitlichen Stämmen. Vorn befindet sich jederseits ein großer Sinus in der Körperwand. Die Gefäße sind mit großen körnigen Zellen angefüllt. Die Geschlechtsöffnungen liegen jederseits neben dem After und führen in eine geräumige Kammer. Die Eier entstehen im hinteren Theil des Körpers in verästelten Massen auf der einen Seite, während auf der anderen eine körnige Masse sich befindet, in der Verf. das männliche Element vermuthet. Zahlreiche Eier liegen zwischen den Kiemenfäden. Der Wurm bewohnt eine hyaline Röhre, die Sandkörner und andere feste Körper enthält.

Caldwell ²⁾ veröffentlicht in vorläufiger Mittheilung die Resultate seiner in der Neapler zoologischen Station angestellten Untersuchungen über Bau und Entwicklung von *Phoronis*. Mund und After liegen am einen Ende und die sie verbindende kurze Linie ist die dorsale Mittellinie. Zwischen Mund und After liegt ein »Epistom«, das der persistirende Präoralappen der Larve ist. Zu beiden Seiten der dorsalen Medianlinie entstehen neue Tentakeln des Lophophors. Dieser enthält ein mesoblastisches Skelet. Die ventrale Fläche ist in einen die Hauptmasse des Thieres bildenden »Fuß« ausgezogen. Körperepithel: Nervöse Fortsätze der Ectodermzellen bleiben mit diesen in Zusammenhang und Anhäufungen sowohl von Fasern als auch von Ganglienzellen finden sich in der Haut außerhalb der homogenen Basalmembran, so daß das centrale Nervensystem in der Epidermis liegen bleibt. In demselben ist zu unterscheiden ein postoraler Nervenring an der Basis der Tentakeln in Gestalt eines Hufeisens, den After nicht einschließend. Vor ihm liegen 2 Sinnesorgane, als »Wimpergruben« bezeichnet, in der Concavität des Lophophors zu beiden Seiten des After. Sie bestehen aus Sinneszellen, Ganglion und Nervenfasern. Ein longitudinaler Nervenstrang zieht von der dorsalen Mitte des Ringes 2 Drittel des Fußes an der linken Seite hinab; in demselben liegt eine anscheinend hohle Röhre, an die »riesigen Nervenfasern« der Chaetopoden erinnernd. Im Darmcanal sind nach der Beschaffenheit des Epithels Oesophagus, 1. Magen, 2. Magen und Intestinum zu unterscheiden. Die Grenze zwischen dem 2. und 3. Abschnitt ist sehr scharf; der 3. bildet eine kleine, stark wimpernde Kammer, wo der Darm sich am Ende des Fußes umschlägt. Die Leibeshöhle ist von einem Peritonäum ausgekleidet, das in 3 Mesenterien übergeht; ein ventrales erstreckt sich in Verbindung mit ab- und aufsteigendem Schenkel des Darmcanals durch den ganzen Fuß, während 2 laterale von den Seiten des Magens ausgehen. Dadurch entstehen 2 vordere und 1 hintere Kammer der Leibeshöhle, die um das hintere freie Ende der lateralen Mesenterien herum miteinander in Verbindung stehen. Eine secundäre Verbindung entsteht etwas unterhalb der Tentakeln, indem das Intestinum sich an das linke laterale Mesenterium anheftet und es in 2 Theile theilt. Ein von der Linie

des Nervenringes an der Körperwand zum Oesophagus ziehendes Septum theilt die Leibeshöhle ferner in 1) die Höhle des Epistoms und der Tentakeln und 2) den Rest der Leibeshöhle. Die von Kowalevsky entdeckten 2 Poren, die zur Ausführung der Eier dienen, sind die Mündungen eines Paares von Nephridien. Jedes von diesen stellt ein einfaches wimperndes Rohr dar, das sich an den Seiten der lateralen Mesenterien in die hintere Kammer der Leibeshöhle öffnet. Das geschlossene Blutgefäßsystem enthält rothe kernhaltige Körperchen. Ein zuführendes Gefäß theilt sich in der medianen dorsalen Region des Septums, und jede Hälfte geht in ein Gefäß an der Basis der Tentakel über, von dem blinde Gefäßschläuche in diese hineintreten. Mit diesen Gefäßschläuchen steht mittelst einer Klappenvorrichtung ein 2. außerhalb des ersten gelegenes Gefäß in Verbindung. Von dem äußern Ring geht jederseits ein Seitengefäß zur linken Seite des Oesophagus, wo sie sich in der linken vordern Kammer der Leibeshöhle miteinander zu einem unpaaren abführenden Gefäß vereinigen, das bis zum hintern Ende des Fußes läuft, indem es zahlreiche Blindsäcke abgibt. Den Magen umgreift ein Sinus. Die Wände aller Gefäße sind contractil. Geschlechtsorgane: Eier und Spermatozoen bilden sich in der linken vordern Kammer der Leibeshöhle aus Zellen des abführenden Blutgefäßes, das vom sog. »Fettkörper« umgeben ist. — Entwicklung: Im Stadium der Viertheilung sind 2 kleinere helle Ectoderm- und 2 größere dunklere Endodermzellen zu unterscheiden. Aus einer Planula wird durch Einstülpung eine kuglige Gastrula, die durch Auswachsen des Ectoderms zum Präorallappen oval wird. Der Blastoporus persistirt als Mund. Das Mesoblast entsteht bilateral aus dem Endoderm zu beiden Seiten des Blastoporus. Von der Zeit an, wo auf jeder Seite 2–3 Mesoblastzellen hervorgeknospt sind, ist in jeder der so gebildeten Massen ein Hohlraum vorhanden, die beiden Hälften der Leibeshöhle (Modification der Enterocölbildung). Infolge raschen Wachstums des Mesoblast-»Divertikels« in den Präorallappen sind bald somatisches und splanchnisches Blatt zu unterscheiden, die sich an Ectoderm und Endoderm anlegen. Ihre Zellen werden contractil, besonders im Präorallappen. Die Muskelzellen haben den Character des Mesenchyms. Das Ectoderm verdickt sich im Präorallappen, wo es das spätere Ganglion liefert, und in Gestalt eines postoralen Ringes um den Mund, welcher die Linie der spätern Tentakeln und den circumösophagealen Nervenring darstellt. Der After entsteht durch eine schwache Einstülpung des Ectoderms. Die Hypoblastzellen haben bereits in den verschiedenen Abtheilungen ihre charakteristische Gestalt angenommen. Diejenigen des 1. Magens sind, obwohl wimpernd, amöboid, und in dieser Region findet während des Larvenlebens intracelluläre Verdauung statt, die nach der Metamorphose aufhört. Am postoralen Wimperring entstehen als Auswüchse die Tentakel der Larve, die neuen dorsal. Die Leibeshöhle des hintern Endes der Larve bildet sich aus einer paarigen Zellenmasse, die aus dem Ende der zuerst entstandenen Säcke hervorwächst, und bleibt von den letztern durch ein Septum getrennt. Zu beiden Seiten des Körpers liegt ein wimpernder Canal (dessen Entstehung nicht beobachtet wurde), aus nicht durchbohrten Zellen gebildet, außerhalb des somatischen Mesoblasts liegend und hinter dem Septum nach außen ausmündend. An dem blinden innern Ende eines jeden sind eine Anzahl verästelter Zellen durch einen hohlen cylindrischen Fortsatz befestigt, in dem kleine braune Concretionen in den großen Canal hinabwandern. Die Zahl dieser Zellen, die den durchbohrten Excretionszellen der Nephridien der *Echiurus*-Larve ähnlich sind, nimmt mit dem Wachsthum der Larve zu. Zu keiner Zeit des Larvenlebens öffnet sich das Excretionssystem in die Leibeshöhle. Die Excretionszellen entstehen aus Mesoblastzellen. Die Blutgefäße entstehen als Spalten in der Splanchnopleure, die Blutkörperchen aus Mesoblastzellen. Die ersten Anlagen der bleibenden Tenta-

kel bilden sich lateral und neue Paare bilden sich ventral und dorsal vom ersten, so daß die ältesten Tentakel nicht die am weitesten ventral gelegenen sind. — Die ausgebildete Larve und ihre Verwandlung: Die Nervelemente des Ectoderms des Präoralappens concentriren sich zu einem Ganglion (Scheitelplatte). Bei einigen Arten gehen von diesem zahlreiche Nervenfasern nach vorn zu einem Sinnesorgan. Bei einer Art sind 4 Augenflecke vorhanden. Um den After entsteht ein Wimperring auf sehr hohen Ectodermzellen. In einer Linie an der Basis der Anlagen der bleibenden Tentakel bilden die nervösen Fortsätze der Ectodermzellen einen Ring. Unter diesem setzt sich das Septum an. Es besteht ein offener Zusammenhang zwischen der Leibeshöhle vor dem Septum und dem zum Blutgefäß werdenden Spalt in der Splanchnopleure. Nach einiger Zeit sinkt die Larve zu Boden und in 15–20 Minuten vollzieht sich die Metamorphose. Dabei passiert der ganze Präoralappent mit Ganglion und Sinnesorgan in den Magen; ihm folgen die Larvententakel. Die Masse der Blutkörperchen gelangt in den Spalt der Splanchnopleure und zerfällt in ihre Zellen, die durch Contractionen des Sackes in die Gefäße getrieben werden. Die Excretionszellen der Nephridien brechen ab und gerathen mit in die Blutgefäße; aus den übrig bleibenden großen Canälen werden die bleibenden Nephridien. Die Körperwand des Afterkegels faltet sich. An der Stelle, wo der Präoralappent abgerissen ist, findet eine neue Vereinigung von Ectoderm und Eudoderm statt. Im Magen werden der Präoralappent und die Tentakel verdaut. Nach diesen Untersuchungen ist die *Phoronis*-Larve vor der Bildung des Afterkegels mit der *Trochosphaera* Hatschek's identisch. Verf. vergleicht schließlich *Phoronis* mit Brachiopoden (Präoralappent resp. Epistom: augentragendes Segment; postoraler Nervenring im Ectoderm; Trennung der Leibeshöhle des Präoralappens von der des übrigen Körpers durch ein Septum; 3 Abschnitte der Larve: 3 »Segmente«; Tentakel vom Nervenring entspringend, hufeisenförmig angeordnet, Unterbrechung in der dorsalen Medianlinie, daneben die jüngsten Tentakel; Rectum in der hintern der 3 Hauptabtheilungen der Leibeshöhle; innere Mündung der Nephridien in der hinteren, äußere in der Gegend der vorderen Kammern der Leibeshöhle; 4 gleiche Abschnitte des Darmeanals) und mit Bryozoen (Präoralappent: Epistom, »Fuß« von *Rhabdopleura*).

Foettinger ⁽³⁾ fand wie Metschnikoff in der Furchungshöhle der Gastrula von *Phoronis* [s. unten p. 292] die Anlage des Mesoderms in Gestalt kleiner Elemente, von denen er aber nicht mit Sicherheit zu unterscheiden vermochte, ob es Zellen oder Kerne waren. Es gelang ihm, dieselben bis zu einem aus 8 Zellen bestehenden Furchungsstadium zurückzuverfolgen, der wahre Ursprung aber blieb ihm unbekannt. Anhangsweise schildert Verf. die Vorgänge der Furchung.

β) Systematik.

Selenka ⁽¹⁰⁾ theilt aus einer im Druck befindlichen Monographie der Sipunculaceen folgenden Schlüssel zur Bestimmung der Gattungen mit: 1) Längsmusculatur der Körperwandung continuirlich und nicht in Stränge gesondert. 2) Segmentalorgane. Zahlreiche Tentakel in Kranzform den Mund umstellend. Eine vollständige, hinten nicht befestigte Darmspira; Spindelmuskel allermeist vorhanden; nur an den vorderen Darmwindungen 1 oder mehrere Befestiger. Haftpapillen fehlen stets. Haken fehlen sehr häufig. Die wenigsten Formen sind tropisch. *Phascolosoma* s. str. — 2 freie Segmentalorgane. Nur 4–6 gefiederte Tentakel. Eine vollständige, hinten nicht befestigte Darmspira; Spindelmuskel stets vorhanden, nur an den vorderen Darmwindungen 1 oder mehrere Befestiger. Haken sind vorhanden, können jedoch frühzeitig ausfallen. Contractiler Schlauch meist

mit Blindsäcken. Gedrungene, tropische Formen. *Dendrostoma*. — 1 Segmentalorgan. Zahlreiche Tentakel. Der Darm bildet keine oder nur eine unvollständige Spira; kein Spindelmuskel, dagegen die lockeren Darmschlingen im ganzen Verlaufe durch mehrere Befestiger an die Leibeswand geheftet. Haftpapillen öfters vorhanden. Höchstens 2 Retractoren. In Schneckenschalen oder Röhren lebend. In allen Meeren. *Phascosion*. — 2) Längsmusculatur in 17–38) einzelne Stränge gesondert. Körper mit Papillen bedeckt. Zahlreiche Tentakel, welche selten oder nie?) die Mundöffnung umstellen, sondern außerhalb derselben und dorsalwärts im $\frac{3}{4}$ -Kreis stehen. Kein Blindsack am Enddarm. Haken meist vorhanden. 2 oder 4 Retractoren. Meist kleine, tropische Arten. *Phymosoma*. — Körper ohne Papillen. Tentakel den Mund kreisförmig umstellend. Am Enddarm stets 1 oder viele Blindsäcke (mit Ausnahme von *S. edulis*?). Haken nur bei *S. australis* vorhanden. 4 Retractoren. Meist große Arten. In allen Meeren. *Sipunculus*. — 3) Am After und Hinterende ein deutlicher Schild, oder am After ein Kalkring. Rüssel plötzlich abgesetzt, viel dünner als der Körper. Haken vorhanden (auch bei *A. venabulum*?). Längsmusculatur continuirlich oder in Stränge gesondert. After- und Schwanzschild. Rüssel excentrisch, ventral am Afterschild entspringend. *Aspidosiphon*. — Unmittelbar vor dem After ein Kalkring, aus welchem centrisch der Rüssel hervortritt. Längsmusculatur continuirlich. Tropisch. *Cloeosiphon*. — 4) Nur 2 blattförmige Tentakel. 4 Retractoren. Wenige ganz freie Darmwindungen. Kein Gefäßsystem. Nur 1 kleine Art, bei St. Vaast la Hougue (Kef.) und St. Malo (Selenka). *Petalostoma*. — 5) Keine Tentakel. Kein Gefäßsystem. 1 Retractor. 1 Segmentalorgan. (Nicht vom Verf. untersucht.) Rüssel lang. Körper klein, birnförmig. Nur 2 Species. *Onchnesoma*. — Kein Rüssel. Körper cylindrisch, dicht mit Papillen bedeckt, welche am vordern und hintern Ende dichter gedrängt stehen und größer sind. Nur 1 Species. *Tylosoma*.

Nene Arten.

Aspidosiphon Vaillantii. Cap-Verde-Archipel (St. Lucie); **Rochebrune** ⁽⁹⁾, p. 232, T. 17. F. 5.

Phascosomum variolosum. Cap-Verde-Archipel (St. Vincent); **Rochebrune** ⁽⁹⁾, p. 229, T. 17. F. 2.

Phymosomum cornigerum. Cap-Verde-Archipel (St. Vincent); **Rochebrune** ⁽⁹⁾, p. 230, T. 17. F. 3 — *paleicinctum*. Cap-Verde-Archipel (St. Lucie); id., p. 231, T. 17. F. 4.

Stephanostoma Barentsi. Barents-See, 140 Faden; **Horst** ⁽⁵⁾, p. 39.

γ) Localfaunen.

In der Danziger Bucht ⁽¹⁾ wurde *Halicryptus spinulosus* Sieb. gefangen.

Lenz ⁷ konnte *Halicryptus spinulosus* Sieb. die Trave aufwärts bis zur Herrenfähre verfolgen, wo derselbe bei 1,0054 sp. Gew. = 1,07 $\frac{6}{10}$ Salz lebt. *Priapulus caudatus* Lam. ist im äußern Theil der Travemünder Bucht nicht ganz selten.

Lankester ⁽⁶⁾ fand bei Lervik auf Stordø unweit Bergen eine grüne borstenlose Gephyree, die er für identisch mit *Hamingia arctica* Dan. u. Kor. hält. Sie besitzt einen Kopflappen. Die Körperchen der Leibesflüssigkeit enthalten Hämoglobin.

Stossich ⁽¹²⁾ führt zur adriatischen Fauna 6 Sipunculiden (1 *Sipunculus*, 4 *Phascosoma*, 1 *Aspidosiphon*) und 2 Echiuriden (1 *Bonellia*, 1 *Thalassema*) auf.

Horst ⁽⁵⁾ setzt seine Schilderung der während der 2 ersten Fahrten des »Willem Barents« in die nordischen Meere gesammelten Gephyreen (vergl. Bericht f. 1881. I. p. 275–279) in einem Aufsatz über die Priapuliden und Sipunculiden

fort. Nur *Priapulius bicandatus* Dan. (*Priapuloides typicus* Dan. u. Kor.), *Phascolion strombi* Mont. var. *Spitzbergense*, *P. Oerstedii* Kef., *P. boreale* Kef. und *Stephanostoma Barentsi* n. sp.

Rochebrune ⁽⁹⁾ führt aus den Materialien des Pariser Museum d'Histoire Naturelle 11 Sipunculiden aus dem Cap-Verde-Archipel auf, nämlich: *Phascolosomum rubens* Costa, *laeve* Kef., *variolosum* n.; *Phymosomum spinicauda* Qfgs., *cornigerum* n., *asper* Vaill., *paleinctum* n.; *Aspidosiphon major* Vaill., *Vaillaini* n., *laeve* Qfgs., *intermedium* Vaill.

9. Hirudinea.

(Referent: Dr. J. W. Spengel in Bremen.)

1. Bericht über die Untersuchungen der Danziger Bucht vom 9. bis 15. Sept. 1880. in: 4. Ber. Comm. z. wiss. Unters. d. deutschen Meere f. 1877—1881. p. 181—184. [270]
2. Bourne, A. G., The central duct of the leech's nephridium. in: Quart. Journ. Micr. Sc. Vol. 22. p. 337—338. [269]
3. Hansen, A., Sur la terminaison des nerfs dans les muscles volontaires de la sangsue. Mit 1 Holzschn. in: Arch. Biologie. Tome 2. p. 342—344. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 46. [269]
4. Jijima, J., The structure of the ovary and the origin of the eggs and the egg-strings in *Nepheleis*. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 12—14. [267]
5. —, On the origin and growth of the eggs and egg-strings in *Nepheleis*, with some observations on the «spiral asters». Mit 4 Taf. in: Quart. Journ. Microsc. Sc. Vol. 22. p. 189—212. [267]
- *6. Koehler, R., Recherches sur la structure du système nerveux de la *Nepheleis*. Nancy. 9 pgg.
7. Krauss, F., Beiträge zur Fauna Württembergs. 2. Über den Fischegel, *Piscicola respirans* Trosch. in: Jahreshft. Ver. Vaterl. Nat. Württemb. 38. Jahrg. p. 346—349. [270]
8. Lang, A., Sur les relations des Platyelmes avec les Coelentérés d'un côté et les Hirudiniées de l'autre. Mit Holzschn. in: Arch. Biologie. Tome 2. p. 533—552. [270]
9. Roedel, Hugo, Über das vitale Temperaturminimum wirbelloser Thiere. Inaugural-Dissertation. Halle a/S. 1881. 80. [270]
10. Salensky, W., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Anneliden. II. Entwicklung der *Branchiobdella*. in: Biol. Centralbl. 2. Bd. p. 203—208. [269]
11. Shore, W. T., On the structure of the muscular tissue of the leech. in: Nature. Vol. 26. p. 493—494. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 621. [269]
12. Stossich, M., Prospetto della fauna del mare Adriatico. Parte 4. in: Boll. Soc. Adriatica Sc. Nat. Trieste. Vol. 7. p. 168—242. [270]
13. Whitman, C. O., A new species of *Branchiobdella*. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 636—637. [270]

a) Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Jijima ^(4, 5) stellte in Tokio Untersuchungen über den Bau des Eierstocks und die Bildung der Eier von *Nepheleis* (? *vulgaris* Moq.-Tand. var.) an. Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus 2 Reihen zahlreicher kugliger Hodensäckchen, welche dem Vas deferens ohne Stiel aufsitzen. Ein jedes dieser letzteren verdickt sich vor dem vordersten Hodensäckchen, windet sich zu einem dichten Knäuel auf und geht schließlich in ein Horn des Ejaculationsorganes («zweihörniger kurzer Sack», Leuckart) über, dessen Wandung aus einer äußeren dicken Muscularis und einem innern Drüsenepithel besteht. Weibliche Organe. Die äußere Öffnung führt in eine kurze Vagina, welche in die 2 Ovarial-

schläuche übergeht. Diese ziehen sich bis zum 55.—63. Körperring und wenden sich dann wieder nach vorn, wo sie, zu einer Spitze sich verjüngend, in den übrigen Geweben sich verlieren, ohne miteinander in Communication zu treten. Das Innere der Ovarialschläuche ist mit einer klaren, wahrscheinlich protoplasmatischen Flüssigkeit erfüllt, in der eine Anzahl von Eiersträngen und zu Zeiten reife Eier, freie Zellen von wechselnder Größe, anscheinend freie Kerne und Anhäufungen von Spermatozoen (Spermatophoren?) schwimmen. Bei der Copulation unwinden sich die Vorderenden zweier mit den Saugnäpfen angehefteten Individuen so, daß die ventralen Gürtelflächen einander berühren. Eine Kreuzbefruchtung kann dabei nicht vor sich gehen. Spermatozoen wurden in den Ovarien zum 1. Male am 20. Februar beobachtet. Als abnorme Copulationserscheinung betrachtet Verf. die Anheftung zweihörniger weißer Spermatophoren an einen Theil des Gürtels. Dieselben bestehen aus 2 dünnwandigen flaschenförmigen Röhren, die mit ihrem breiteren Theil dicht nebeneinander in einen kleinen scheibenförmigen Abschnitt inserirt sind. Dieser ist zum Theil in die hier entfärbte und macerirte Epidermis eingebettet, und von jeder der Öffnungen geht ein Strom von Spermatozoen aus, der bis zu beträchtlicher Tiefe in das darunterliegende Gewebe eindringt. Einmal wurde die Ablage dieser Spermatophoren bei einer Copulation beobachtet und ein anderes Mal bei einer gestörten Copulation eine solche im Ejaculationsorgan aufgefunden, dessen Hohlraum sie genau entsprach. Ihr Antheil bei normalen Befruchtungen ist noch nicht festgestellt. Die erste Ablage von Cocons wurde am 12. April beobachtet. Die von denselben umschlossene, bald zu einer Gallerte erstarrende Flüssigkeit enthält außer den Eiern eine Menge Spermatozoen in mehr oder minder zerfallenem Zustande. Bau der Ovarien: Die Wand besteht aus einer Tunica propria und einem Keimepithel. Die Tunica propria ist aus 4 Schichten zusammengesetzt. Die äußerste besteht aus ringförmigen parallelen, häufig miteinander anastomosirenden und dadurch eine Art Netzwerk bildenden Muskelfasern mit starkem Sarcolemm und einer Axe von feinkörnigem Protoplasma, das an erweiterten Stellen große elliptische Kerne enthält. Im oberflächlichen Theil der 2. Schicht liegt ein Netz von pigmentirten Fasern, von denen die größeren hohl, die kleineren solide sind (»vasofibröses Gewebe« Ray Lankester's, dessen Angaben bestätigt werden); die Bedeutung ist unbekannt. An der äußern, einer Verdickung wegen als Rhachalseite bezeichneten Seite verlaufen in dieser Schicht ferner einige Längsmuskelfasern. Im Übrigen besteht sie aus lose aneinander liegenden Zellen. Die 3. Schicht wird von halbkreisförmigen Muskelfasern gebildet, die in 2 Reihen angeordnet je an der Rhachallinie beginnen und an der gegenüberliegenden Mittellinie endigen. Ihre Kerne fallen fast in eine Linie und liegen etwa in der Mitte jeder Faser. Gegen das Ende des Ovarialschlauchs nehmen diese Fasern allmählich Längsrichtung an. Die 4. Schicht besteht aus rundlichen, oft durch Zwischenräume getrennten Zellen. Das innere Epithel bildet keine zusammenhängende Lage, sondern ist aus vereinzelt spindelförmigen Zellen zusammengesetzt, deren lange Axe longitudinale Richtung hat. An der Rhachalseite findet sich eine starke mediane und mehrere schwächere seitliche verdickte Leisten, die das »Germogen« bilden. Es ist theils aus deutlich gesonderten Zellen mit großen ovalen Kernen, theils aus einer kernhaltigen Protoplasmamasse (Syncytium) aufgebaut. Von ihm lösen sich größere keulenförmige Abschnitte ab, welche die »Eierstränge« bilden, 3—5 in jedem Ovarialschlauch. Die Bildung der Eier wird eingeleitet durch Vermehrung der Kerne, so daß vielkernige Protoplasmamassen (Follikel) entstehen. Dann sondert sich um einen dieser Kerne eine scharf begrenzte Lage hellen Protoplasmas ab, die von dem übrigen bald durch eine structurlose Membran getrennt wird. Das so gebildete Ei wird kuglig und wächst auf Kosten des Follikelinhalts, dessen übrige Kerne

an die Wand gepreßt werden. Der Inhalt des Follikels wächst seinerseits auf Kosten der umliegenden Zellen, die zu einer Protoplasmamasse mit freien Kernen verschmelzen. In manchen Eiern findet man einen oder mehrere (bis 15) stark lichtbrechende Dotterkerne von körnigem Aussehen. In der Legezeit trifft man die Eistränge in Auflösung begriffen und zwischen den gelockerten Elementen immer Spermatozoen. — In einem Schlußcapitel beschreibt Verf. eine spiralförmige Krümmung der Strahlen des »Amphiasters« (wie sie Mark bei *Limax* fand), die bald nach der Ablegung der Eier auftritt.

Bourne ⁽²⁾ fand bei fortgesetzter Untersuchung der Nephridien einheimischer Hirudineen in der Wandung des »Centralganges« Kerne, die auf eine zellige Zusammensetzung desselben schließen lassen. Der »Centralgang« hängt mit dem »Blasengang« zusammen, dessen Wandungszellen von »Ductuli« durchbohrt sind, die mit denen der übrigen Abschnitte der Drüse communiciren.

Hansen ⁽³⁾ hat mittelst eines complicirten Vergoldungsverfahrens die Nervenendigungen an den willkürlichen Muskeln des Blutegels aufgesucht und in einem Präparat 2 Fibrillen sich mit dreieckigen Platten an die Rindenschicht der Muskelfasern ansetzen sehen.

Shore ⁽¹¹⁾ schilderte in einem Vortrag der biologischen Section der British Association die Musculatur des Blutegels. »Die Muskeln bestehen aus länglichen Röhren mit 2 Hüllen — einem Sarcolemm und einer contractilen Lage —, deren innere Fläche unregelmäßig ist und das Aussehen eines körnigen Inhalts erzeugt. Im lebenden Zustande sind sie nicht gestreift. Es sind keine Kerne vorhanden. Querstreifung kann post mortem entstehen als Resultat dreier Veränderungen: a) durch regelmäßige Anordnung der Papillen an der Innenfläche der contractilen Lage; b) durch Faltung der Oberfläche des Sarcolemms; c) durch Zerfall der contractilen Substanz in Segmente, die sich in der Folge zusammenziehen. Die contractile Substanz gerinnt, bildet Myosin, das sich dann zusammenzieht. Die Geschwindigkeit der Contraction erzeugt das Aussehen von Spalten, Streifungen etc.«

Salensky ⁽¹⁰⁾ verfolgte die Entwicklung von *Branchiobdella* an Eiern von den Kiemenblättern des Flußkrebse. Unter der sich in einen Stiel verlängernden Schale befindet sich eine feine Dotterhaut. Etwa die Mitte der jüngsten Eier nimmt ein Amphiaster ein, das in Bildung begriffene Richtungsbläschen, dessen Abtrennung nicht beobachtet wurde. Die ersten Furchen verlaufen äquatorial und theilen das Ei in 2, 3 und 4 Blastomeren, von denen eines größer ist als die übrigen und dem hintern Pol entspricht. Von jedem dieser 4 Macromeren trennt sich ein Micromer. Diese, die Bauchseite einnehmend, vermehren sich theils durch Theilung, theils durch Hinzukommen neuer Abkömmlinge der Macromeren, und umwachsen den vordern und die seitlichen Theile des Eies. Sie lassen nur im hintern Theil 4 Zellen unbedeckt, welche in 2 Reihen zu 2 Zellen angeordnet sind. »Die beiden Reihen scheidet wieder ein Strang aus Ectodermzellen. Diese Zellen theilen sich später weiter, jede für sich, in 2 Theile und bleiben zweireihig angeordnet noch lange sichtbar. Sie nehmen dieselbe Stelle wie die bekannten »colossalen Zellen« des *Clepsine*-Embryos ein und können als Homologa derselben betrachtet werden.« Endo- und Mesoderm bilden sich durch Theilung der Macromeren. Urmesodermzellen waren nicht zu unterscheiden. Auf der Rückenseite vor den großen Zellen bildet sich eine kleine Vertiefung, vielleicht die Anlage des obern Schlundganglions. Alsdann tritt an der Bauchseite eine Rinne auf, die »Nervenrinne«, von beiden Seiten durch eine Reihe ganz distincter Zellen begrenzt. Anfangs aus einer Schicht platter Zellen bestehend, verdickt sie sich bald und verwandelt sich in ein Rohr, das »Nervenrohr«, von vorn nach hinten fortschreitend. Zwei mediane Wülste, die das Nervenrohr umgrenzen und mit ihren vordern

und hintern Enden hügelartige Vorsprünge erzeugen, stellen die beiden Keimstreifen dar. Sie stehen mit der Bildung des Mesoderms in Zusammenhang, das in Form von 2 Längsbändern unter ihnen liegt. Sehr früh treten die ersten Spuren der Segmentirung auf. Nachdem diese begonnen hat, schlüpft der Embryo aus und nimmt dabei eine der bisherigen entgegengesetzte Krümmung an, so daß er mit seinen Enden nach der Bauchseite gebogen ist. Es tritt nun am Vorderende in Gestalt einer spaltförmigen Vertiefung die Mundöffnung, am Hinterende der Saugnapf auf. Über die Entwicklung der Organe theilt Verf. Folgendes mit: Bauchganglienkette und Oberschlundganglion entstehen aus 2 gesonderten Anlagen, die erstere aus dem untern Theil des Nervenrohres, dessen Höhle sich in einen zwischen dem Nervenstrang und der äußern Bedeckung liegenden, schließlich verschwindenden Spalt verwandelt. Die unter dem Nervenrohr durch eine kleine Brücke miteinander verbundenen Mesodermstreifen theilen sich in die Ursegmente. In jedem merkt man früh eine Theilung in Somatopleure und Splanchnopleure. Die Dissepimente bilden sich durch Verwachsung der vordern und hintern Wände der benachbarten Mesomeren. Die vordersten Mesomeren unterscheiden sich von den übrigen durch den Mangel der Leibeshöhle. Vor dem Auftreten dieser existirt eine »primäre Leibeshöhle« auf der Rückenseite zwischen Ecto- und Endoderm, die durch das Wachsthum des Mesoderms verdrängt wird. Über die Entwicklung der Segmentalorgane war Verf. noch nicht im Klaren. Das Endoderm bildet eine solide, den ganzen Embryo durchziehende Masse, welche den ganzen Darm einschließlich Vorder- und Hinterdarm, selbst die Kiefer, liefert. Die Aushöhlung des Mitteldarms durch Verflüssigung der centralen Masse des Endoderms erfolgt kurz vor dem Ausschlüpfen des Embryos. Die Divertikel entstehen infolge Ausbuchtungen der Epithelwand durch die Dissepimente.

Nach **Roedel** ⁽⁹⁾ kehrt *Aulestomum gulo* Moq. Tand., einmal vollständig durchfrozen, nicht wieder zum Leben zurück. Sind aber nur einzelne Theile des Egels eingefrozen, so lebt derselbe beim Auftauen weiter. Bei *Clepsine complanata* Sav. hören die Bewegungen bei 0° ganz auf. Ausgewachsene Individuen sterben erst nach 1½ stündiger Einwirkung einer Kälte von —5°, dabei büßt das Blut seine rothe Farbe ganz ein. Bei plötzlicher Einwirkung von —5° genügt eine Viertelstunde, die Thiere zu tödten. (Lang.)

β) Localfaunen.

In der Danziger Bucht ⁽¹⁾ wurde *Piscicola geometra* L. gefunden.

Stossich ⁽¹²⁾ führt zur adriatischen Fauna *Pontobdella oligothela* Schmarida auf.

Krauss ⁽⁷⁾ berichtet über eine 40 cm lange Bachforelle aus der Nagold, die auf der einen Seite mit 52, auf der anderen mit 35 und am Bauch mit 13 Exemplaren von *Piscicola respirans* besetzt war, und erwähnt, daß nach den Mittheilungen des Fischwasserbesitzers ein derartig massenhaftes Auftreten von Fischegeln an Forellen im April und Mai und auch an Aeschen (*Thymallus vulgaris* Nils.) etwas später eine häufige Erscheinung sei.

γ) Systematik.

Lang ⁽⁸⁾ legt seine Ansichten über die Verwandtschaft der Hirudineen und Tricladen nochmals dar [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 251].

Whitman ⁽¹³⁾ beschreibt *Branchiobdella pentadonta* n. sp., die auf *Astacus fluviatilis*, vorwiegend auf dem vorderen Gehfußpaar, an der Innenseite des 1. langen Gliedes lebt.

10. Oligochaeta.

(Referent: Dr. J. W. Spengel in Bremen.)

1. **Bülow**, C., Über Theilungs- und Regenerationsvorgänge bei Würmern (*Lumbricus variegatus* Gr.). in: Arch. f. Naturg. 49. Jahrg. p. 1—96. [276]
- *2. **Darwin**, Ch., Rôle des vers de terre dans la formation de la terre végétale. Trad. par M. Levêque. Préface de E. Perrier. Paris. XXVIII, 264 pgg.
3. **Hensen**, V., Über die Fruchtbarkeit des Erdbodens in ihrer Abhängigkeit von den Leistungen der in der Erdrinde lebenden Würmer. Mit 2 Taf. in: Landw. Jahrb. herausg. von Thiel. 11. Bd. p. 661—698. [276]
4. **Kennel**, J., Über *Ctenodrilus pardalis* Clap. Ein Beitrag zur Kenntnis der Anatomie und Knospung der Anneliden. Mit 1 Taf. in: Arb. zool.-zoot. Inst. Würzburg. 5. Bd. 61 pgg. [273, 277]
- *5. **Larbalétrier**, A., Etudes de Zoologie agricole. Le lombric ou ver de terre (*Lumbricus agricola*), considéré aux points de vue agricole et horticole; histoire naturelle, organisation, utilité etc. Nancy. 12 pgg.
- *6. **Leidy**, J., *Distichopus* n. g. Lumbricid. in: Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. p. 145—146.
7. **Nasse**, D., Beiträge zur Anatomie der Tubificiden. Mit 2 Taf. Inaug.-Diss. Bonn. 30 pgg. [271]
8. **Stossich**, M., Prospetto della fauna del mare Adriatico. Parte 4. in: Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste. Vol. 7. p. 168—242. [277]
9. **Trouessart**, E. L., Sur les constructions turriciformes des Vers de terre de France. in: Compt. rend. Tome 95. p. 739—740. [277]
- *10. **Urquhart**, A. T., Earth-worms in New Zealand. in: New Zealand Journ. Sc. Vol. 1. p. 243—244. Auch in: Nature. Vol. 27. p. 91.
11. **Vorderman**, A. G., Bijdrage tot de kennis van den Sondarie-worm. Mit 1 Taf. in: Natuursk. Tijdschr. Nederl. Indie. (S). Vol. 2. p. 111—116. [273]

a) Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Nasse ⁽⁷⁾ hat in Bonn eine Untersuchung des *Tubifer Bonneti* angestellt. die sich auf alle Organe mit Ausnahme des Gefäßsystems erstreckt. Die Cuticula zeigt keine Öffnungen und keine regelmäßige Schraffirung. Das Epithel besteht aus polygonalen Zellen, zwischen denen man, namentlich am vorderen Leibesende und in der Mitte der Segmente, homogene Körper ohne Kerne oder Ausführungsgänge beobachtet, die entweder Ausscheidungsproducte des Epithels oder wahrscheinlicher Drüsenzellen sind. Am Kopfende liegen zwischen den hier höheren und größeren Epithelzellen schmale, fast stäbchenförmige Sinneszellen, die mit blassen, haarförmigen Fortsätzen in Verbindung zu stehen scheinen. Solche Gebilde kommen auch an der Ober- und Unterlippe vor. Am Clitellum ist das Epithel höher, jedoch stets einschichtig. Von jeder der großen ovalen oder runden Drüsenzellen führt ein feiner Canal durch die Cuticula. In die Musculatur greifen die »Seitenlinien« nicht trennend ein; dagegen ist die Trennung durch die Mittellinien vollkommen. In Bezug auf den feineren Bau der Muskeln werden wesentlich Ratzel's Angaben bestätigt. Das Peritonäum oder Endothel bekleidet alle Organe, die es z. Th. in der Gestalt von sogenannten »Leberzellen« überzieht. Unter den Borsten kommen außer den gegabelten und haarförmigen in den ersten 10 und gelegentlich auch in einigen folgenden Segmenten solche mit rudimentären Kämme vor (Ray Lankester). An der Bildung einer Borste scheinen sich mehrere Zellen zu betheiligen. Die auf je einer Seite gelegenen Borsten eines Segmentes sind durch einen Muskelstrang verbunden, der sich ganz in der

Nähe der Haut inserirt. Die Dissepimente schließen die Segmente nicht vollständig von einander ab, sondern sind durch eine Öffnung am Darm unterbrochen. Sie sind von Muskeln und bindegewebigen Membranen gebildet. Die Wand der Schleifenanäle besteht aus einem Peritonäum und einer Schicht niedriger, im mittleren Theil des Canals großer, blasenförmiger Zellen. Nervensystem: Im Gehirn gehen die Schlundcommissuren bogenförmig ineinander über. Es ziehen mehrere Nervenstränge von demselben nach vorn zur Haut des Kopflappens, 1 oder 2 zur Oberlippe, einige zum Pharynx und zur Haut der Rückenseite der vorderen Segmente. Im Bauchmark liegen die Ganglienzellen an der Bauchseite und umgreifen die fibrilläre Substanz auf beiden Seiten, die Rückenseite frei lassend. Vom vorderen Ende geht ein starker Nerv zur Unterlippe, und in den ersten beiden Segmenten Nerven zum Pharynx und zur Haut der Bauchseite. Die folgenden Ganglien geben jederseits 2 Nerven zur Leibeswand. Die Fasern sind in ein spongiöses Bindegewebe eingebettet, aus dem sie auf Querschnitten oft herausfallen. Von den im frischen Zustande nicht besonders dunkel contourirten »Röhrenfasern« sind in den mittleren Segmenten 3, vor den Geschlechtssegmenten nur 2, noch etwas weiter vorn nur 1 vorhanden; in den ersten 3 Segmenten werden sie auf Querschnitten vergebens gesucht. Verästelungen derselben waren nicht zu sehen. Von dem Neurilemm gehen feine Lamellen aus, welche zwischen die Ganglienzellen dringen. Blutgefäße verlaufen nur im äußeren Neurilemm. Die peripheren Nervenfasern treten bisweilen in ihrem Verlaufe in directe Verbindung mit peripher gelegenen Ganglienzellen, von denen dann wieder eine oder mehrere Fasern ausgehen (Kopfsegment, namentlich Ober- und Unterlippe). Außerdem ist dem Verf. eine Reihe von Ganglienzellen an der Bauchseite des Darmes im 5. und 6. Segment aufgefallen, die er als ein Analogon des Magendarmnerven der Hirudineen betrachten möchte. Die Verdauungsorgane zerfallen in Mundhöhle, Pharynx, Oesophagus und Darm. Das Epithel der Mundhöhle flimmert nicht. Die Muskelschicht, eine directe Fortsetzung derjenigen der Leibeswand, besteht aus einer innern Ring- und einer äußern Längsfaserlage. In dem das 1. und 2. Segment einnehmenden Pharynx tritt Flimmerung auf, die sich durch den ganzen Darmtractus fortsetzt. Zwischen den gewöhnlichen Zellen kommen einzellige Schleimdrüsen vor. Rings um die Epithelschicht verlaufen Gefäße. An der Bauchseite findet sich constant eine in die Pharynxhöhle vorspringende Falte. Der Oesophagus erstreckt sich durch das 3. und 4. Segment; im letzteren beginnen schon die »Leberzellen«. Um den Oesophagus liegt eine aus großen Zellen gebildete und von Bindegewebe und Blutgefäßen umgebene und durchzogene Verdauungsdrüse, für die aber ein Ausführgang nicht nachzuweisen war. Die Muskellage des Darms besteht fast nur aus feinen platten Ringfasern; nur in größeren Abständen sieht man longitudinale Fasern. Außen auf ihr sitzen die »Leberzellen«. Die Geschlechtsorgane verhalten sich wesentlich, wie es Ray Lankester richtig beschrieben hat. Die ersten Anlagen von Hoden und Eierstock sind völlig gleich; nur schien letzterer von einer feinen Membran umgeben, die ersterem sicher fehlt. Vom hintern Ende des Hodens lösen sich Spermatogonien ab und machen ihre weitere Entwicklung durch in Säcken, die als taschenförmige Duplicaturen an der Bauchseite des 9/10, 10/11 und 11/12 Dissepimentes entstehen. Ausführlich wird die Entwicklung der Spermatozoen beschrieben. Die Spermatogonien wachsen und ihre Kerne theilen sich; dann theilt sich auch das Protoplasma, so daß Häufchen, Spermatozommen, von mehreren Zellen, Spermatozyten, entstehen. Eine Vermehrung der Samenzellen durch Sprossung findet nicht statt. Erst an Spermatozommen von 25–30 Zellen war ein centraler Protoplasma-rost zu erkennen, der allmählich größer wird, aber nie einen Kern hat.

Die Spermatoocyten werden immer kleiner, ihre Kerne schärfer contourirt. Nach Beendigung ihrer Theilung werden die Kerne länglich und am Rande der Zelle wächst der anfangs sehr zarte Schwanzfaden hervor. Die reifen Spermatozoen sind fadenförmig, Kopf- und Schwanzende nur nach Behandlung mit Reagentien von einander zu unterscheiden. Die samenableitenden Canäle beginnen mit Wimpertrichtern im 10/11. Dissepiment; an diese schließt sich ein ziemlich enger wimpernder Canal und dann ein weiterer, von spindelförmigen Zellen gebildet ohne Flimmerung. Diese beiden Abschnitte zeigen deutliche Contractionen (D'Udekem). Der nicht wimpernde geht über in das Atrium, dessen Wand von einem Flimmerepithel, circulären Muskelfasern und einer auch an den andern Theilen vorhandenen feinen kernhaltigen Membran zusammengesetzt ist. Er nimmt den Ausführungsgang einer gelappten »Kittdrüse« auf. In dem nun folgenden Penis hören Muskel- und Epithelschicht auf, und die Wand wird nur von einer derben chititigen Masse gebildet. Das vordere Ende ist mit der Leibeswand durch Hautduplicaturen verbunden, die sich bei Retraction des Organes falten und 3 ineinander gesteckte Trichter darstellen. Der äußere von diesen besitzt eine innere Ring- und eine äußere Längsmuskelschicht. An den jüngsten Eiern fehlt die später deutlich vorhandene structurlose Dotterhaut. Die Beobachtungen Vejdovsky's über die Eileiter waren nicht zu bestätigen. Die Samentaschen sind anfangs ohne Lumen. Sie sind außen von einer bindegewebigen Membran umgeben; dann folgen 2 Muskelschichten und ein einschichtiges Epithel, das im Ausführungsgange von einer Cuticula bedeckt ist und flimmert. Das Epithel macht regelmäßige Veränderungen durch; es scheint die Kittmasse der Spermatoophoren zu secerniren. Zur Vergleichung wurden die Geschlechtsorgane von *Limnodrilus Udekemianus* untersucht. In den männlichen Ausführungsgängen fehlt der 3. wimperlose Abschnitt. Der Penis hat abweichende Gestalt. Eileiter waren nicht zu entdecken.

Vorderman ⁽¹⁾ beschreibt einen großen Lumbriciden von Java, der von den Eingeborenen »tjat-tjing sondarie« genannt wird. Er erreicht eine Länge von $\frac{1}{2}$ m bei einer Dicke von 2 cm. Der Vorderkörper besteht aus 13 Ringen; dann folgt ein $1\frac{1}{2}$ cm langer Gürtel und dann 116 Ringe. Zwischen diesen liegen auf der Rückenseite Poren, aus denen bei Reizung ein hellgelber Saft 2 Fuß weit hervorgespritzt werden kann. Zwei Papillen auf der Grenze zwischen dem 1. und 2. Ring hinter dem Gürtel beschreibt Verf. als die Mündungen der Segmentorgane, welche zeitweilig das Sperma aufnehmen sollen. Die merkwürdigste Eigenschaft besteht in der Erzeugung eines Tones, der etwa wie das Geräusch einer kleinen Weckuhr klingen soll (ein hohes kierrrrrr!). Verf. glaubt, daß derselbe dadurch entstehe, daß der Kropf plötzlich zusammengezogen werde und Luft in die Speiseröhre ausstoße. Exemplare sind zur anatomischen Untersuchung an Dr. Horst in Utrecht gesandt.

Kennel ⁽⁴⁾ behandelt in einer umfangreichen Abhandlung die Anatomie und Knospung des *Ctenodrilus pardalis* Clap. aus dem Golf von Neapel. Das Thier besteht aus 12–14 (15) Segmenten. Der vorderste Abschnitt umfaßt 3 Segmente, von denen das 1., nach vorn in einen breiten Kopflappen verlängert, Gehirn, Mund und Schlundkopf enthält und an der Bauchfläche wie ein Theil des 2. Segments wimpert. Am Kopflappen liegt jederseits eine flache Wimpergrube. Das 2. und 3. Segment enthalten den Schlund. Durch die folgenden 4–5 Segmente erstreckt sich der Darm, der gewöhnlich im 8. in den Enddarm übergeht, von dem er durch eine klappenartige Knickung getrennt ist. Das dorsale Blutgefäß beginnt dort, wo Schlund und Magendarm sich vereinigen, mit einer weiten Öffnung, gibt, nach vorn laufend, im 2. Segment jederseits einen Ast zum Bauchgefäß hin ab und theilt sich vorn in 2 den Schlund umgreifende Äste, durch deren

Vereinigung das durch die ganze Länge des Thieres hinziehende, sich am Hinterende frei in die Leibeshöhle öffnende Bauchgefäß entsteht. Jedes Segment trägt jederseits 2 Paar Borstenbündel mit wenig geschweiften, am verbreiterten Ende fein gezähmten Borsten. — Die Epidermis besteht aus einem einfachen Cylinderepithel. In vielen Zellen findet sich dunkelgrünes Pigment, das an Öl- oder Fetttropfen gebunden zu sein scheint. Das Nervensystem liegt ganz in der Epidermis; von Ganglienknoten ist ebensowenig die Rede, wie von einer Zusammensetzung der Längsstränge aus mehreren Theilen; »ja man kann nicht einmal recht von Nervenfasern sprechen.« Das dorsale Schlundganglion liegt im Kopflappen in der Epidermis und besteht aus einer querliegenden Brücke feiner Punktsubstanz und umgebenden Ganglienzellen, die in 2 seitlichen Gruppen angehäuft sind. Die Punktsubstanz setzt sich jederseits in die gleichfalls in der Epidermis liegende Schlundcommissur fort, übergehend in den ziemlich starken Strang des Bauchmarks, der ventral und an den Seiten von Zellen umgeben ist, die sich in die Epidermiszellen ohne Grenzen verlieren. Nirgends war es möglich, periphere Nerven austreten zu sehen. Die einzigen Sinnesorgane sind die dem dorsalen Ganglion anliegenden Wimpergrüben. Die Musculatur besteht aus einer einfachen Lage längsverlaufender Fasern, von denen einige zu den Borsten abbiegen. Sie scheint innen überzogen von einer als Peritoneum fungirenden Membran mit eingelagerten länglichen Kernen, von der aus eine zarte Lamelle sich als Mesenterium erhebt, die ganze Leibeshöhle in eine rechte und eine linke Hälfte trennend. Ventral vom Darm spaltet sich dieses, um das Bauchgefäß zu bilden. In derselben Weise sind die für geformte Elemente undurchgängigen Dissepimente gebildet. In der Leibeshöhle flottirt eine ziemliche Anzahl heller runder Zellen mit excentrisch gelegenen Kernen. Dem Peritoneum liegt eine an der Bauchseite und an den Grenzen je zweier Segmente etwas verdickte Lage kleiner Zellen an, die als undifferenzirtes Mesodermgewebe zu betrachten sind und bei der Knospung eine Bedeutung haben. Darmcanal: Magen- und Enddarm sind von einem großzelligen wimpernden Epithel ausgekleidet, dessen Zellen im Magendarm feine roth- bis dunkelbraune Partikelchen enthalten. Der Schlund ist viel enger, seine Elemente farblos und feinkörnig. Ventralwärts setzt sich an ihn der aus der Mundöffnung vorstülpbare Schlundkopf an. Die untere Partie des letztern wird von einer mächtigen, in ihrer Hauptmasse aus faserigem Bindegewebe bestehenden und an der Außenseite von Muskelfasern überzogenen Unterlippe gebildet, an die sich ein in 2 symmetrische Schenkel gespaltener Retractor ansetzt. Gefäßsystem (vergl. auch oben): Die Gefäßwandung wird von einer einfachen dünnen Membran mit spindelförmigen Kernen gebildet. In das Lumen des Rückengefäßes ragt ein räthselhaftes Organ hinein, bestehend aus einem soliden Strange feinkörniger, glänzender Grundsubstanz von gelblicher Färbung, in der runde Kerne wie in einem Epithel angeordnet liegen. Verf. vergleicht es einem von Claparède beschriebenen eigenthümlichen Organ im Rückengefäß von *Cirratulus*, *Terebella multisetosa* und *Audouinia filigera*, das er selbst bei einer *Terebella* aus dem Mittelmeer untersuchte und als einen im Innern des Gefäßes vielfach gewundenen, sehr flachgedrückten Schlauch erkannte. Von Segmentalorganen ist nur 1 Paar im 1. Segment hinter dem Schlundkopf vorhanden. Es sind dünnwandige geknickte Schläuche, die nur gegen die äußere Wandung hin enger und etwas dickwandiger werden; die Ausführungsöffnung ist sehr fein. Das innere Ende ist schräg abgestutzt und hier findet sich eine lebhaft wimpernde Spitze, die sich an die im Organ selbst herrschende anschließt. Die Wandung besteht aus cylindrischen Zellen, deren 6–8 sich auf dem Querschnitt finden. Vor den Organen liegt eine Membran oder einige Fasern, die vielleicht ein rudimentäres Dissepiment darstellen. Verf. ist der Ansicht, daß diese Excretions-

organe den »Kopfnieren« der *Polygordius*-Larve entsprechen, daß sich mit andern Worten bei *Ctenodrilus* das Excretionsorgan der Anneliden-Larven als bleibendes und einziges Excretionsorgan erhalten habe. — Knospung. Bei keinem Exemplar waren auch nur Spuren von Geschlechtsorganen nachzuweisen; dagegen zeigten fast alle ungeschlechtliche Vermehrung durch Theilung, die durch Knospungserscheinungen eingeleitet wird. Jedes einzelne Segment wird dadurch, daß zwischen ihm und dem nächsten eine Knospungszone auftritt, zu einem Zooid, das sich zu einem selbständigen Thiere ausbildet. Das Auftreten dieser Knospungszone schreitet von vorn nach hinten fort, also nicht im Sinne der Strobilation, sondern dem der Segmentation (cf. Semper. Die Verwandtschaftsbeziehungen der gegliederten Thiere). Solche Zonen entstehen nie in den 3 vordersten Segmenten. In den Zooiden tritt, solange sie miteinander verbunden sind, niemals eine Segmentirung auf; erst nach der Ablösung erscheinen die neuen Segmente mit ihren Organen. Die Knospungszone entstehen nicht genau an der Grenze je zweier Segmente, sondern immer unmittelbar hinter einem Dissepiment. Die erste Spur einer solchen zeigt sich als kleine dorsale Erhebung, hervorgebracht durch lebhaftere Vermehrung der Epidermiselemente, die sich bald auch auf die Seiten erstreckt und schließlich rings um den Körper herumgreift. Sie wird durch eine ringförmige Einschnürung in 2 Theile gespalten, von denen der vordere den Rumpf des vordern Zooids liefert (»Rumpffzone«), während aus dem hintern Theile (»Kopffzone«) der Kopf des hintern Zooids sich hervorbidet. Bei dem nach dem Auftreten der Zonen eintretenden Wachsthum der Segmente erfahren Darm und ventrales Blutgefäß, sowie die Punktsubstanz des Bauchmarks eine Dehnung, während die Zellen des letztern sich zu vermehren scheinen. Die Mesodermgebilde der Knospungszone scheinen ganz und gar durch Vermehrung der vorhandenen Mesodermelemente aufgebaut zu werden. In der Rumpffzone entsteht zunächst auf der Rückenseite eine solide Zelleneinwucherung, welche durch Auftreten eines feinen Spaltes zu einer Ectodermeinstülpung wird, der Anlage des Enddarms. In der Kopffzone geht aus Verdickungen in der dorsalen Mittellinie ein nach vorn strebender Wulst hervor, der Kopflappen des spätern Thieres. In diesem wird bald eine kleine Höhle sichtbar, die mit der Leibeshöhle anfangs nicht in Verbindung steht; in dieser »Kopfhöhle« zeigen sich einzelne kleine Zellen, die später das Netz von Fäden bilden, das die Höhlung des Kopflappens einnimmt. Die Scheidewand gegen die Leibeshöhle verschwindet später völlig. In der Epidermis treten 5 Centren der Zellenermehrung auf, in denen durch Umbildung von Epidermiszellen Ganglienzellen entstehen. Indem die dorsale Verdickung der Kopffzone allmählich ventralwärts fortschreitet, springen die beiden seitlichen Wülste etwas weiter vor und man findet hier auf jeder Seite eine Einstülpung der Epidermis. »Diese beiden Einwucherungen stehen weder dorsal noch ventral in Verbindung, sondern sind jederseits selbständig aufgetreten.« Sie bilden die paarige Anlage des Schlundes. Allmählich zieht sich diese Bildung jederseits gegen den Rücken hin. Unbekannt bleibt das Schicksal einer kleinen lateralen Ausbuchtung der Schlundanlage. Mit Ausnahme des vordersten Zooids muß sich jedes das Herz mit seinem darin liegenden Zellstrange neu bilden; dies geschieht von einer kleinen hohlkugelförmigen Anlage dorsal vom Darm aus. Aus einer Mesodermanhäufung zwischen der Körperwandung und der Schlundeinstülpung geht ein rundlicher Zellencomplex hervor, in dem eine Höhlung auftritt: aus diesem wird das Segmentalorgan. Über die Bildung der Schlundcommissuren des Nervensystems hat Verf. keine Beobachtung machen können. Nachdem die Entwicklung der Knospen so weit fortgeschritten, tritt durch Einschnürung die Trennung der Zooiden ein, indem das Thier fast gleichzeitig in die sämtlichen neuen Individuen zerfällt. Dann erst setzen sich Enddarm und Schlund mit dem Mittel-

darm in Verbindung, und aus der untern Partie der Schlundanlage wird das Epithel der Unterlippe. Die Kopfzone gliedert sich in die ihr zukommenden Segmente, und zwar sehr rasch, so daß Verf. nur entweder noch ungegliederte oder schon völlig ausgebildete fand. Am Hinterende des jungen Thieres treten von vorn nach hinten Dissepimente auf und in derselben Reihenfolge die Borstenbündel. — Verf. knüpft an diese Schilderung der Knospung einige allgemeine Bemerkungen, in denen er zunächst die Bildung des Mitteldarmes in den ältesten Segmenten der Rumpfzone erörtert. Aus der Thatsache, daß es Individuen gibt, bei denen die hintersten Knospungszonen ganz im Bereiche des Enddarmes liegen, schließt er, daß aus dem durch Einstülpung vom Ectoderm her entstandenen Enddarmepithel Epithel des Mitteldarmes sich bilden müsse. Dies Resultat sucht er für die Kritik der Keimblättertheorie zu verwenden und gelangt dabei zu dem Schluß, es komme bei Beurtheilung des morphologischen Werthes einer Keimschicht »nicht auf die Zeit an, in der die Bildungen auftreten, sondern es muß das Schicksal derselben, ihre späteren Lagerungsbeziehungen zu andern Bildungen bei ihrer Deutung wohl berücksichtigt werden.« In Betreff der Frage nach der Zahl der Kopfsegmente bei den Anneliden, bezüglich der sich die Ansichten von Semper und Hatschek gegenüberstehen, entscheidet Verf. sich dahin, daß die Zahl der Kopfglieder sich von dem primären ungegliederten Stadium aus vermehrt haben kann, und daß in der Linie, in welcher eine solche Vermehrung der Kopfsegmente sich geltend machte, die Anfänge der Vertebraten zu suchen seien.

Bülow ⁽¹⁾ hat die Theilung und Regeneration von *Lumbricus variegatus* an Exemplaren aus dem »See« des Veitshöchheimer Schloßgartens bei Würzburg beobachtet. Er schiekt der Darstellung der eigenen Befunde ein ausführliches Resumé der älteren Angaben über Theilung und Regeneration bei Würmern voraus, in dem namentlich die Untersuchungen von Charles Bonnet über *Lumbricus* gewürdigt werden. Nach Beobachtungen vom 13. Juli bis Anfang October waren im Durchschnitt nur 7 % nicht regenerirte Thiere vorhanden. Theilungen wurden auch in Aquarien beobachtet. Verf. spricht die Ansicht aus, es komme bei *Lumbricus* neben der geschlechtlichen Fortpflanzung eine ungeschlechtliche durch einfache freiwillige Quertheilung, Schizogonie, vor. Dabei wird im Gegensatz zum Verhalten der Naïden und Sylliden vor der Theilung keine Knospungszone gebildet. Das neue Hinterende entsteht als ein kleiner Wulst, der ganz aus neuen Zellen gebildet erscheint und über und über flimmert. Die Knospe wächst, die Flimmerung verschwindet wieder, und nach und nach beginnt die Segmentirung. Auch der neue Kopf legt sich als ungegliederte Knospe an, in der erst später die Segmentation eintritt. Während die Zahl der regenerirten Schwanzsegmente eine ganz unbestimmte ist, erreicht der regenerirte Kopf nur eine beschränkte Größe. Bei einer freiwillig vor sich gehenden Theilung werden 10 neue Segmente erzeugt, 2 vordere borstenlose, den Mund umschließende, und 8 borstragende, der contractilen, blind endigenden Gefäßanhänge entbehrende. Es erscheint daher berechtigt, diese Segmente als »Kopfsegmente« in Anspruch zu nehmen. Schneidet man von den Kopfsegmenten eine bestimmte Zahl ab, so wird stets die gleiche Zahl regenerirt, während die abgeschnittenen nicht lebensfähig sind. Sobald jedoch an den Kopfsegmenten auch nur $1\frac{1}{2}$ oder 2 Rumpsegmente sich befinden, kann ein neues Schwanzende gebildet werden. In einem Anhange werden die Einzelbeobachtungen dargelegt.

Hensen ⁽³⁾ bespricht die Bedeutung der Regenwürmer für die Fruchtbarkeit des Erdbodens nach eigenen und fremden Beobachtungen. Er vertritt namentlich Darwin gegenüber seine bereits früher ausgesprochene Ansicht, daß die Regenwürmer weniger durch Bereitung des Humus, als durch Bahnung von Wegen für

die Wurzeln den Pflanzenwuchs befördern, und schildert zu diesem Zwecke die Beschaffenheit der Wurmröhren und das Verhalten der Wurzeln und Wurzelhaare in denselben eingehend. *Lumbricus terrestris* und *communis* müssen bei der Beobachtung sorgfältig auseinander gehalten werden, da letzterer ausschließlich im Obergrunde, ersterer auch im Untergrunde lebt. Die Ansicht Darwin's, daß die Würmer Erde fressen, um daraus Nahrung zu ziehen, kann Verf. nicht theilen; er betrachtet als Nahrung hauptsächlich modernde Pflanzentheile, bei deren Aufnahme unvermeidlich zugleich Erde in den Darm gelangt.

Trouessart ⁽⁹⁾ fand weit Angers neben zahlreichen Regenwurm-Auswürfen von der gewöhnlichen Gestalt thurmformige von 2–3 Zoll Höhe und 1½ Zoll Durchmesser, wie Darwin sie von *Perichaeta* beschrieben hat. Er fand aber nur *Lumbricus agricola* Hoffm. und *communis*; ersteren überraschte er einige Male in frischen thurmformigen Haufen.

β) Systematik.

Kennel ⁽⁴⁾ erkennt in einem Würmchen, das in großen Mengen den Diatomeenfilz in den Aquarien der Neapler Zoologischen Station bevölkerte, den 1863 von Claparède bei St. Vaast la Hougue gefundenen *Ctenodrilus pardalis* wieder und vereinigt denselben mit der von O. Schmidt (1857) beschriebenen *Parthenope serrata*, die jedoch nicht dem gleichen Genus angehöre (Ray Lankester, 1867), zu einer Familie der *Ctenodrilidae*. Er sieht darin einen Saumeltypus, von dem aus die Entwicklung einerseits zu den Oligochaeten, andererseits zu den Polychaeten auseinander gehen konnte.

Ctenodrilidae nov. fam. »Kleine marine Anneliden, aus wenigen Segmenten bestehend, Borstenbündelchen jederseits zweiseitig [zweizeilig? Ref.], Borsten an der Spitze kammförmig gezähnt. Blutgefäßsystem nicht geschlossen; das Rückengefäß liegt nur in den ersten Körpersegmenten und öffnet sich im ersten Rumpfsegment in die Leibeshöhle. Ein einziges Paar Segmentalorgane im Kopf. Ausgiebige Vermehrung durch Theilung in Verbindung mit Knospungsercheinungen. Geschlechtliche Vermehrung unbekannt«; **Kennel** ⁽⁴⁾, p. 58.

Ctenodrilus Clap. »Verbesserte Diagnose: 12–15 Segmente, Kopf aus 2 resp. 3 Segmenten, Schlundkopf mit starker nach außen umschlagbarer Unterlippe, im dorsalen Blutgefäße ein strangförmiges Organ zweifelhafter Bedeutung. Knospungszonen in der Rumpffregion zwischen je 2 Segmenten. Das ganze Nervensystem in der Epidermis«; **Kennel** ⁽⁴⁾, p. 59.

Distichopus n. g.; **Leidy** ⁽⁶⁾, p. 145.

γ) Localfaunen.

Stossich ⁽⁸⁾ führt zur adriatischen Fauna *Enchytraeus adriaticus* Vejd. auf.

11. Polychaeta.

(Referent: Dr. J. W. Spengel in Bremen.)

- Bericht über die Untersuchungen der Danziger Bucht vom 9. bis 15. September 1880. in: 4. Ber. d. Comm. z. wiss. Unters. der deutschen Meere f. 1877–1881. p. 181–184. [298]
- Czerniawsky**, V., Materialia ad Zoographiam Ponticam comparatam. Fasc. 3. Vermes. in: Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. Tome 57. p. 146–198.

3. Dawson, J. W., Note on *Spirorbis* contained in an ironstone nodule from Mazon Creek, with Millipede. in: Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 21. p. 157—158. [300]
4. Gaule, J., Das Flimmerepithel der *Aricia foetida*. Mit 1 Taf. in: Arch. Anat. Physiol. 1881. Physiol. Abth. p. 153—159. [280]
5. Giard, A., Sur un type synthétique d'Annélide (*Anoploneireis Herrmanni*) commensal des Balanoglossus. in: Compt. rend. Tome 95. p. 389—391. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 2 Vol. 2. p. 778—779 und in: Journ. Anat. Phys. Tome 18. p. 541—542. [296]
6. Greeff, R., Über die rosettenförmigen Leuchtorgane der Tomopteriden und zwei neue Arten von *Tomopteris*. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 384—387. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. 2) Vol. 2. p. 780—781. [287, 296]
7. Hansen, G. A., Recherches sur les Annélides recueillies par M. le Professeur Ed. van Beneden pendant son voyage au Brésil et à La Plata. Mit 7 Taf. in: Mém. cour. et Mém. Sav. Etr. Acad. Belg. Tome 44. 1881. [299]
8. —, Den norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. VII. Annelida. Mit 7 Taf. u. 1 Karte. 54 pgg. (Text norwegisch und englisch.) Christiania. [299]
9. Haswell, W. A., On the segmental organs of *Polynoë*. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 540—545. [280]
10. —, On the structure and functions of the elytra of the Aphroditæan Annelids. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 238—242. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 779—780. [280]
11. —, A monograph of the Australian Aphroditæa. Mit 6 Taf. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales. Vol. 7. p. 250—299. [279, 296, 299]
12. Horst, R., On the fecundation and development of *Hermella alveolata* M.-E. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 75—76. [Übersetzung aus: Bull. Scient. Dép. Nord; vergl. Bericht f. 1881. I. p. 289. Nr. 10.]
13. Kennel, J., Über *Ctenodrilus pardalis* Clap. Ein Beitrag zur Kenntnis der Anatomie und Knospung der Anneliden. Mit 1 Taf. in: Arbeit. zool.-zoot. Inst. Würzburg. 5. Bd. 61 pgg. [276]
- 13a. Lenz, H., Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht. 2. Theil. in: 4. Ber. d. Comm. z. wiss. Unters. d. deutschen Meere f. 1877—1881. p. 169—180. [298]
14. Macé, E., De la structure du tube des Sabelles. in: Arch. Zool. Expériment. Tome 10. Notes, p. IX—XIV. [286]
15. Metschnikoff, E., Vergleichend-embryologische Studien. 3) Über die Gastrula einiger Metazoen. Mit 2 Taf. in: Zeitschr. wiss. Zool. 37. Bd. p. 286—313. [292]
16. Meyer, E., Zur Anatomie und Histologie von *Polyopththalmus pictus* Clap. Mit 2 Taf. in: Arch. microsc. Anat. 21. Bd. p. 769—823. [280]
17. Pelseneer, P., Etudes sur la Faune littorale [de la Belgique. (Vers chétopodes et Crustacés. in: Procès verb. Soc. R. Malacol. Belg. 1881. p. XCVII—CVII. [298]
18. Powell, Th., Remarks on the structure and habits of the coral-reef Annelid, *Fuloto viridis*. in: Journ. Linn. Soc. London. Vol. 16. p. 393—396. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 621. [280]
- *19. Repiachoff, W., Über die Larve von *Polygordius flavocapitatus*. in: Schriften Neuruss. Naturf. Ges. (Russ.)
20. Rietsch, M., Etude sur le *Sternaspis scutata*. Mit 6 Taf. in: Ann. Sc. Nat. (6) Tome 13. Art. 5. 84 pgg. [289]
21. Rochebrune, A. T. de, Matériaux pour la faune de l'archipel du Cap Vert. Mit 3 Taf. in: Nouv. Arch. du Muséum. Paris. (2) Tome 4. p. 215—340. [298]
22. Sabatier, A., La spermatogénèse chez les Annélides et les Vertébrés. in: Compt. rend. Tome 94. p. 172—173. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 316. [280]

23. **Salensky, W.**, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Anneliden. in: Biol. Centralbl. 2. Bd. p. 198—208. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 618—619. [293]
24. —, Etudes sur le développement des Annélides. Mit 5 Taf. in: Arch. de Biol. Tome 3. p. 345—378, p. 561—604. [293]
25. **Schmiedeberg, O.**, Über die chemische Zusammensetzung der Wohnröhren von *Onuphis tubicola* Müll. in: Mitth. Zool. Stat. Neapel. 3. Bd. p. 373—392. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 509. [287]
26. **Sluiter, C. Ph.**, Über einen indischen *Sternaspis* und seine Verwandtschaft zu den Echiuren. Mit 3 Taf. in: Natuurk. Tijdschr. v. Nederl. Indie. 41. Bd. p. 235—287. [287]
27. **Steen, J.**, Anatomisch-histologische Untersuchung von *Terebellides Stroemii* M. Sars. Mit 3 Taf. in: Jenaische Zeitschr. f. Nat. 16. Bd. p. 201—246. Auch als Inaug.-Diss. Kiel. [284]
28. **Stossich, M.**, Prospetto della fauna del mare Adriatico. Parte 4. Vermes. in: Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat. Trieste. Vol. 7. p. 168—242. [298]
29. **Struckmann, C.**, Neue Beiträge zur Kenntnis des oberen Jura und der Wealdenbildungen der Umgegend von Hannover. in: Paläontol. Abhandl. herausg. von Dames und Kayser. 1. Bd. 1. Heft. Berlin. [300]
30. **Studer, Th.**, Beiträge zur Meeresfauna West-Africas. in: Zoolog. Anz. 5. Jahrg. p. 333—336, 351—355. [298]
31. **Stuxberg, A.**, Evertebratfauna i Sibiriens ishaf. Förelöpande meddelanden. Mit 1 Karte. in: Nordenskiöld, Vega-expeditionens vetenskapliga iakttagelser. 1. Bd. p. 677—812. [298]
32. **Vine, G. R.**, Notes on the Annelida Tubicola of the Wenlock shales, from the washings of Mr. George Maw. Mit 1 Taf. in: Quart. Journ. Geol. Soc. London. Vol. 38. p. 377—392. [300]

α) Anatomie und Entwicklungsgeschichte.

Haswell ⁽¹¹⁾ veröffentlicht eine Monographie der australischen Aphroditeen nach eigenen Beobachtungen und mit Berücksichtigung der Schriften von Kinberg, Baird, Schmarda und Quatrefages. Er schickt darin der Beschreibung der Species eine kurze Darstellung der Anatomie voraus. Die Elytren bestehen aus einer umhüllenden Cuticula, einer doppelten Lage von Zellen oder Zellen-Äquivalenten und einer inneren Fasermasse, morphologisch der Muskelschicht des Integuments entsprechend, in welche Nervenäste eintreten. Als Functionen der Elytren macht der Verf. Schutz, Lichterzeugung, Sinneswahrnehmung, Athmung und Brutpflege namhaft. »Die durch Phosphorescenz ihrer Schuppen characterisirten Arten sind auch durch die Geschwindigkeit ihrer Bewegungen und durch die Leichtigkeit, mit der sie die Schuppen abwerfen, ausgezeichnet.« Bei *Polynoë* und verwandten Gattungen bleiben die Elytren bewegungslos, während bei anderen Formen rhythmische Respirationsbewegungen constatirt sind. Sie dienen als Schutz für die Embryonen, die sich darunter bis zum Stadium der cephalotrochen Larve entwickeln. Als Segmentalorgane sind von Williams und Ehlers die äussersten Blindsäcke des Darmes beschrieben. Die wahren Segmentalorgane sind bei *Antinoë praeclara*, *A. Wahlü* und *Thormora argus* Canäle, die in der Nähe der ventralen Mittellinie in nicht genau erkannter Weise beginnen und auf Höckern an der Bauchfläche nahe der Basis der Parapodien mit einer oder mehreren Öffnungen ausmünden. Verf. beobachtete die Entleerung von Spermatozoen durch dieselben. In der Wandung der Parapodien beschriebene Öffnungen sind nur von Wimpern umstellte Schlitzlöcher der Cuticula. Die Geschlechtsfollikel liegen bei *Polynoë* und *Thormora* in der Basis der Parapodien um die Darmblind-

säcke oder am Bauchgefäß. Die Darmblindsäcke bestehen aus einem engen Hals, einem dorsalen und einem ventralen Abschnitt. Der Hals stellt durch eine trichterförmige, stark wimpernde Öffnung die Communication mit dem Darm her. Der ventrale Abschnitt ist immer ungetheilt, der dorsale bei *Aphrodite* und *Iphione* complicirt verästelt, bei *Thormora* in 2–3 Äste getheilt, bei *Polynoë* nur mit unregelmäßigen Erhebungen ausgestattet. Die Auskleidung besteht aus gelben und grünen Zellen; letztere sind wahrscheinlich Jugendformen der gelben. Verf. schreibt den Darmblindsäcken secretorische und respiratorische Function zu. Gefäße fand er bei *Antinoë Wahlü* Kbg., *A. praeclara* n. sp., *A. ascidiicola* n. sp., *Polynoë ochthoebolopsis* n. sp. und *Thormora argus* Baird.

Haswell's (9, 10) Aufsätze über Segmentalorgane und Elytren sind Abdrücke der entsprechenden Abschnitte seiner Monographie der australischen Aphroditeen (Nr. 11).

Powell (15) theilt einige Beobachtungen über den Palolo-Wurm mit. ♂ weiß, hellbraun oder okerfarbig, ♀ graulich-indigofarbig oder dunkelgrün. Eier und Sperma werden entleert durch Canäle, die von der Mitte des Rückens ausgehen und an der Unterseite zwischen je 2 Parapodien ausmünden. Die Annahme, die Entleerung der Geschlechtsstoffe erfolge durch Zerfall des Körpers in kleine Stücke, beruht auf Irrthum. Der Wurm hat ein scharfes Sehvermögen. Das Schwanzende kann eine Scheibe bilden, mit der das Thier sich anheftet. In Samoa erscheint der Palolo zur Zeit des letzten Mondviertels im October, »wenn dies nicht auf den Anfang des Monats fällt, in welchem Falle noch ein weiterer Mondmonat vergeht«. Einen Monat darauf erscheint er zum 2. Male, oder vielleicht eine 2. Art. Er kommt nicht nur in Viti und Samoa vor, sondern nach den Beobachtungen der Missionare auch im Gilbert-Archipel, wo er aber im Juni und Juli auftritt.

Gaule (4) prüfte Claparède's Beschreibung des Flimmerapparates an den Kiemen von *Aricia foetida* mit den Hilfsmitteln der modernen histologischen Technik, und fand, daß die von Cl. beschriebenen gewaltigen Cilien Bündel zahlreicher langer und feiner Wimpern darstellen, welche an 2 dachförmigen longitudinalen Zellenleisten der Kiemen angebracht sind. Die angeblichen »Benger und Strecker« der Cilien sind nichts als die Zellen selber mit den darin enthaltenen »Wimperwurzeln«, welche durch ein »Fußstück« in je 1 Cilie übergehen.

Sabatier (22) beobachtete in der zoologischen Station zu Cette die Spermato-genese einer *Salmacina*. Die Spermato-sporen oder Mutterzellen, welche die Wand der Samentaschen bekleiden, bedecken sich durch Vermehrung der Kerne und Knospung mit gestielten keulenförmigen Zellen, Protospermoblasten. Diese vergrößern sich, lösen sich ab und es findet eine neue Vermehrung der Kerne mit Knospung statt. Diese Deutospermoblasten strecken sich und verwandeln sich in Spermatozoen; aus dem Kern wird der Kopf, während Körper und Schwanz durch Ausziehung des Protoplasmas entstehen.

Die Anatomie und Histologie von *Polyophthalmus pictus* Clap. hat eine sehr eingehende Behandlung von **Meyer** (16) erfahren, dem in Osmiumsäure, Chromsäure, Pierinschwefelsäure, Essigsäure, schwachem Alcohol und Sublimat conservirte Exemplare aus dem Golf von Neapel zur Verfügung standen. Der Körper besitzt 28 borstentragende Rumpf- und 8 borstenlose Analsegmente. Die Oberfläche der Cuticula zeigt 2 sich kreuzende Systeme von Strichen, die Verf. als den Ausdruck von Furchen ansieht, und kreuzförmige Mündungen der einzelligen Hypodermisdrüsen. Die Hypodermis ist wesentlich so gebaut, wie Eisig es für die Capitelliden geschildert hat: faserige Zellen mit dazwischen eingelagerten membranlosen Drüsenzellen. Das parietale Muskelsystem besteht, von einigen geringfügigen Andeutungen einer Ringmuskulatur im Mundsegment, an den Seiten-

flächen der letzten borstentragenden Segmente und von der Bauchfläche des Endabschnittes abgesehen, nur aus Längsmuskeln, die durch die Median- und Seitenlinien in 4 Bänder zertheilt sind. Die Elemente derselben sind bandförmige Fasern, an denen in einer wellenartigen Schattirung eine Andeutung einer leichten Querstreifung zu erkennen ist. Außerdem sind schräg-transversale Muskelplatten vorhanden, deren je 4 Paare in jedem Segment von der ventralen Mittellinie zur Seitenlinie ziehen. Im 2. Rumpsegment sind dieselben zu Retractoren der Lippen- und Flimmerorgane umgebildet. In den 8 Analsegmenten und den 2 letzten borstentragenden Segmenten sind außer denselben horizontale dorsale Muskelbänder vorhanden. Dem System der schräg-transversalen Muskeln schließen sich specielle Borstenmuskeln an, die sich neben und unterhalb der Mündungen der ventralen Borstentaschen an der Haut inseriren. In jedem Rumpsegment liegen 2 Paar Borstentaschen, deren Mündungen in einer verticalen Ebene übereinander liegen. Es sind Hautdivertikel, in die sich schlauchförmig die Cuticula einstülpt; das blindsackartige Ende bildet den eigentlichen borstenerzeugenden Boden, auf dem außer je 1 einfachen dünnen Borste 1–2 Ersatzborsten entstehen. An die centralen Enden der Taschen setzt sich ein Muskelapparat an. Nervensystem: Das äußerlich compact und glatt erscheinende Gehirn wird vermittelt feiner Ligamente und einer Anzahl peripherischer Nerven im Hohlraume des Kopflappens schwebend erhalten. Seine äußere Umhüllung besteht aus einer dünnen, aber ziemlich festen kernhaltigen Membran. Im Gehirn unterscheidet Verf. 3 Paar Ganglien, von denen das 1. im vorderen oberen Theil gelegene ein Paar becherförmiger Organe (s. u.) versorgt, das 2., im hinteren unteren Theil liegende die Schlundcommissuren aussendet, während von dem 3., den hinteren oberen Theil einnehmenden, die Nerven sich zu den Flimmerorganen begeben. Außerdem werden Quer- und Längsfaserzüge und 5 von Pigment begleitete Commissurzellengruppen unterschieden, die zu einem gewissen Grade auch als selbständige Nervencentren zu betrachten sind. Die Schlundcommissuren, die nur aus feinen Fibrillen, umgeben von einer kernhaltigen Membran, bestehen, vereinigen sich auf der Grenze zwischen dem 2. und 3. Segment. Von ihnen zu den Retractoren der Flimmerorgane gehende Nerven (Quatrefages) waren nicht nachzuweisen. Der Bauchstrang zeigt nur im vorderen Theile unbedeutende metamere Verdickungen; er wird gegen das hintere Ende schmaler und flacher und spaltet sich am Ende des Rumpfes in 2 terminale symmetrische Nervenstämmen. Er liegt mit seiner unteren Fläche dem Hypoderm dicht an, das hier, zu einer äußerst dünnen Schicht reducirt, das Ansehen einer kernhaltigen plasmatischen Matrix hat. Über dem vorderen Abschnitt des Bauchmarks findet sich eine Reihe quer-horizontaler Muskelbänder. Die Ganglienzellen bilden 2 seitliche und 1 mediane Reihe, letztere mit leichter Pigmentablagerung. Die Faserstränge sind von einer membranösen Hülle umgeben, von der zahlreiche Fortsätze nach innen ausgehen und ein Gerüst zur Aufnahme der Nervenfasern bilden. In den Längsfaserzügen entspringen die peripherischen Nerven, die sich nach ihrem Austritt aus dem Bauchmark dicht an die Körperwand anlegen und zwischen Hypoderm und ventraler Längsmusculatur verlaufen. Über die Natur der »Röhrenfasern«, die auf Querschnitten in Gestalt von 4–6 kleinen scharf contourirten Löchern erschienen, konnte Verf. nichts Genaueres ermitteln. Die gangliöse Anschwellung im 3. Segment repräsentirt ein Unterschlundganglion. In jedem Segment entspringen 2 Paar peripherische Nerven, von denen das zwischen dem 3. und 4. Paar der schräg-transversalen Muskeln entspringende einen Theil seiner Fasern zur Innervirung der Seitenaugen hergibt, obwohl der ganze Verlauf bis zu diesen nicht zu verfolgen war. Sinnesorgane. An die »Stirnpapille«, eine kuppelförmige Erhebung des Integumentes, die als ein in der Entwicklung zurückgebliebener Stirnfühler betrachtet werden

kann, setzen sich an der Innenseite 3 kleine Muskelbänder: ein specieller Nerv war nicht nachzuweisen. Die 9 »fingerförmigen Fortsätze« am Körperende dürften Analoga der Analeirren anderer Anneliden sein: sie bestehen nur aus einer dünnen Cuticula und dem aus Faserzellen gebildeten Hypoderm. In jedem Segment befindet sich ein Paar »Seitenorgane«, die ihren Platz in dem Winkel zwischen ventralem und dorsalem Borstenbündel haben. Ihr Bau ist wesentlich so wie bei den Capitelliden nach Eisig's Schilderung; nur findet sich eine cuticulare Grenzlamelle zwischen Spindel- und Ganglienschicht, während die Stäbchen- oder Prismenschicht, an welche sich die Sinneshärchen ansetzen, fehlt; wie dort ist auch hier kein größerer specieller Nerv vorhanden. Die »becherförmigen Organe« sind nur durch ein einziges Paar vertreten, das zu beiden Seiten des Kopfsegments dicht über und vor dem Eingang der Flimmergruben kleine Vertiefungen bildet. Die hier stark verdünnte Cuticula ist von zahlreichen Poren durchsetzt. An das unter den Fadenzellen gelegene Ganglion tritt ein kurzer Nerv vom 1. Gehirnganglion. Die »Flimmerorgane« sind hufeisenförmige Vertiefungen. Der zwischen den Schenkeln desselben gelegene dicke Hypodermabschnitt bildet einen deckelartigen Verschluss, der mit einem starken Retractor versehen ist. Die Seitenwände der Gruben werden von einer einfachen Cuticula und einem Hypoderm gebildet, welches in den tieferen Theilen große ovale Drüsenzellen enthält; nur der Boden ist mit langen Flimmerhaaren bedeckt, die auf langen Zellen mit cuticularem Saume stehen; die Wurzeln dieser sind in eine Ganglienschicht eingebettet. Die »Flimmerorgane« fungiren etwa nach Analogie der Riechorgane höherer Thiere. Von »Seitenaugen« besitzt die untersuchte Art 8 Paar größerer und 4 Paar kleinerer vom 7. bis zum 18. Segmente in der Seitenlinie unter den schräg-transversalen Muskelbändern. Cuticula und Hypoderm sind in ihrem Bereiche sehr verdünnt; die Linse ist ein ovaler Körper von homogener, vielleicht gelatinöser Beschaffenheit: prismatische Zellen bilden einen Glaskörper. Alle diese Theile sind von einer pigmentirten Kapsel umschlossen, die eine peripherische Ausbreitung des Nervus opticus darstellt; eine zellige Retina fehlt. Die 3 »Kopffangen« liegen innerhalb des Gehirns als 1 oberes medianes und 2 untere seitliche. Sie sind durch eine besondere mit Kernen versehene Membran vom Gehirn abgegrenzt. Ihr Bau stimmt wesentlich mit dem der Seitenaugen überein: nur sind die Linsen von etwas festerer Consistenz mit einer derben cuticularen Kapsel. Endlich sind 3 »Gehörbläschen« vorhanden: 2 liegen unter und hinter den lateralen Kopffangen, 1 neben dem medianen, im Gehirn. Es sind kleine birnförmige Cysten mit einer kernhaltigen Membran: die in das stielartige Ende eintretenden Nervenfasern scheinen mit einer an der Basis befindlichen Zelle in Verbindung zu stehen, von welcher radiäre Striche, vielleicht Gehörhärchen, ausgehen. Otolithen hat Verf. nicht gefunden. Der Darmcanal wird eingetheilt in Mundhöhle, Pharynx, Oesophagus, Mittel- und Enddarm. Die Mundöffnung wird von 2 Oberlippen und 1 Unterlippe begrenzt, die mit zackigen Ausläufern versehen ist und ein drüsenreiches Hypoderm besitzt: in ihr befinden sich senkrechte Quermuskelbänder und ein aus zarten Fasern bestehendes Bindegewebe. Die Mundhöhle wird von einer Fortsetzung des Integuments ausgekleidet und ihre Wand durch Muskelbänder in ihrer Lage erhalten. Der vorstülpbare Pharynx erstreckt sich unter vielfachen Windungen bis zum Ende des 5. Segments; er besitzt ein ziemlich hohes Flimmerepithel. In dem ausgebildeten System von Retractoren sind dorsale, ventrale und seitliche zu unterscheiden. In der ihn umhüllenden Muskellage sind Ring- und Längsfasern bunt durcheinander verflochten. Seine vordere Hälfte ist von kolbenförmigen »Pharyngealdrüsen« umgeben. Diese bestehen aus einer kernhaltigen Hülle und unregelmäßig pyramidalen Zellen, die an ihrem inneren Ende in fadenförmige, sich in der Mitte der Drüse vereinigende Fortsätze ausgezogen

sind. Ihre aus kleineren hellen Zellen gebildeten Ausführungsgänge durchbohren nicht das Pharynxepithel; das Secret scheint sich vielmehr in zwischen Muscularis und Epithel befindliche Spalten zu ergießen. In der hinteren Hälfte des Pharynx treten an Stelle dieser Drüsenschläuche kleine einfache Drüsenzellen. Der Oesophagus reicht durch das 6. und 7. Segment und wird im ersteren von dorso-ventralen Muskelbändern begleitet, die sich jederseits an ihn anlegen; im 2. Viertel des 8. Segments wird er durch 1 dorsales und 2 seitliche horizontale Muskelbänder fixirt. Sein Epithel besteht aus cylindrischen Zellen mit cuticularem Saume und längeren Flimmerhaaren. Der eine äußere Hülle bildenden kernhaltigen Membran liegen vereinzelt Ring- und Längsmuskelfasern dicht an. Der Mitteldarm (vom 8.—26. Segment) ist umspinnen von einem feinen Netz von Capillargefäßen, an der ganzen Rückenseite mittelst dünner Muskelbänder aufgehängt und an der Bauchseite auf der Grenze je zweier Segmente durch paarige Muskelbündel an der membranösen Hülle des Bauchmarks befestigt. Zwei vorn im 8. Segmente beginnende »Mitteldarmdrüsen« mit dicker, aus hohen schmalen Zellen gebildeter Wandung münden in der Mitte des 9. Segments in ihn ein. Zwischen den gewöhnlichen Epithelzellen des Mitteldarms und den Capillaren befinden sich eigenthümliche Gebilde, die Verf. als große Drüsenzellen von flaschen- oder kolbenförmiger Gestalt mit radiär gestricheltem Protoplasma und wandständigem Kern betrachtet, deren membranartige Hülle sich zwischen dem Epithel als ein flaschenhalsartiger Ausführungsgang bis zum Darmlumen fortsetzt. Der Enddarm wird von einer Einstülpung des Integuments gebildet, die sich von der äußeren Haut nur durch den Mangel der Drüsenzellen unterscheidet. Der After liegt halb terminal, halb dorsal. Das Gefäßsystem besteht aus einem complicirten Centralorgan, großen, durch metamere Schlingen verbundenen Längsstämmen und den Darmcapillaren. Diese vereinigen sich vorn und hinten zu sinusartigen, den Darm ringförmig umfassenden Bluträumen. Dem vorderen schließt sich im 7. Segment das contractile Herz an, von dem 3 contractile Gefäße entspringen, 2 seitliche, die den Darm umfassend sich zu dem nach hinten verlaufenden medianen Bauchgefäß vereinigen, und 1 medianes, nach vorn verlaufendes Rückengefäß. Dieses theilt sich vorn in 2 Gefäße, welche die Mundhöhle umgeben und unter dem Vorderdarme zu beiden Seiten der Mittellinie nach hinten ziehen, um sich zwischen den beiden Mitteldarmdrüsen zu einem medianen hinteren ventralen Darmgefäß zu vereinigen, welches die Darmcapillaren mit Blut versieht. Das Rückengefäß, das bis zum Anfang des 6. Segments pulsirend ist, entsendet außer den beiden erwähnten vorderen Ästen 4 Paar Seitenzweige, von denen das vorderste sich als 2 Lateralgefäße in der Seitenlinie nach hinten fortsetzt und die 3 anderen in sich aufnimmt. Diese Lateralgefäße sind ferner in jedem Segment durch Schlingen mit dem Bauchgefäß verbunden und theilen sich im 26. Segment in je 2 gegen den Darm gerichtete Zweige, welche in 2 hier gelegene ringförmige Sinuse münden, die mit den Darmcapillaren in Verbindung stehen. Im Hohlraume des Herzens liegt, durch ein Muskelbündel schwebend erhalten, ein räthselhaftes Organ in Gestalt eines dicken kurzen Rohres, welches mit starken zelligen Wandungen und einem in seiner Axe verlaufenden Canale versehen ist; es ragt mit seiner hinteren Hälfte, an deren Ende die breite, mit lappigen Ausläufern ausgestattete Öffnung in den axialen Canal sich befindet, in den Darmsinus hinein. Die Wandung des Herzens besteht aus einer Fortsetzung der äußeren Darmhülle, welcher sich in den verschiedensten Richtungen sich kreuzende Muskelfasern anschließen, und einer inneren Schicht spindelförmiger, in Fasern auslaufender Zellen. Die übrigen Gefäße haben bloß membranartige, mit flachen Kernen versehene Wandungen. Das Bauchgefäß ist mit einem Überzuge von grobkörnigen, bräunlichgelb pigmentirten Drüsenzellen versehen. Das

Blut enthält kleine runde Zellen mit meist excentrisch gelegenen, runden, dunklen Kernen. Die Leibeshöhle ist durch die schräg-transversalen Muskelbänder in 1 größere obere periviscerale und 2 untere seitliche Kammern getheilt. Eine den Metameren entsprechende Eintheilung durch intersegmentale Dissepimente findet sich nicht; nur im Vorderkörper sind 3 Dissepimente vorhanden, welche am Ende des 4., 5. und 6. Segments an der Körperwand befestigt sind. Die von Claparède beschriebenen Intersegmentalsepten zwischen den unteren lateralen Kammern existiren nicht. Im Bereiche des Enddarms sind sowohl die letzten 3 borstentragenden Segmente als auch die 8 Analsegmente durch vollständige Quersepta voneinander geschieden. Außerdem befinden sich hier sagittale und horizontale Längssepten. In der perivisceralen Flüssigkeit schwimmen helle, im Leben wohl amöboide Zellen. Die Segmentalorgane bilden in den mittleren Segmenten je 1 Paar dünner Schläuche mit drüsigen Wandungen in den unteren lateralen Kammern der Leibeshöhle; ihre äußeren Mündungen liegen in den Seitenlinien dicht über den Seitenaugen; die inneren waren nicht zu finden. In den vordersten Segmenten, welche mit den 3 Dissepimenten ausgestattet sind, haben sie ein bedeutend größeres Lumen und sind an ihren peripherischen Enden trichterförmig erweitert. Die Geschlechtsproducte sind von Quatrefages und Claparède hinlänglich genau beschrieben.

Steen ⁽²⁷⁾ behandelt die Anatomie von *Terebellides Stroemii* M. Sars, die an lebenden und conservirten Exemplaren aus der Kieler Bucht untersucht wurde. Die Thiere leben daselbst in 12–22 m Tiefe in den bekannten aus Mud gebauten und größtentheils mit Sandkörnern und Muschelfragmenten bedeckten Röhren, die sie im Aquarium gelegentlich verlassen. Die Zahl der Segmente schwankt zwischen 50 und 56. Verf. unterscheidet mit älteren Autoren ein aus dem 1. Segment gebildetes Kopfstück mit ungetheiltem, kreisförmig gebogenem Kopflappen und halbmondförmiger Unterlippe, den vom 2.–19. Segmente reichenden Thorax und das Abdomen, und betrachtet 2 ventrale halbringförmige Wülste am Kopftheil als Rudimente eines Halskragens. Am Kopflappen stehen ca. 100 im unteren Theile fast cylindrische, am freien Ende verbreiterte und hier an der Unterseite mit einer rinnenförmigen wimpernden Vertiefung ausgestattete Tentakel, die zum Herbeiholen der Stoffe für den Aufbau der Röhren und zur Fortbewegung verwendet werden, indem der angelegte Theil wie eine Saugscheibe wirkt. Eine Absonderung eines klebrigen Secrets war nicht wahrzunehmen. Die Wandung besteht aus einer zarten Cuticula, einer aus hohen, zum Theil pigmentirten Cylinderzellen gebildeten Hypodermis, an deren Innenseite sich eine quergestreifte Stützmembran findet, und longitudinalen Muskeln, in deren Zwischenräumen die 2 Blutgefäße verlaufen. Der Hohlraum ist von einem Bindegewebsnetz erfüllt. Am Thorax treten Parapodien auf, und zwar an den 4 ersten Segmenten nur dorsale kegelförmige Äste mit Haarborsten, vom 5. Segmente an ventrale Wülste mit Hakenborsten. Die Haarborsten sind einzellig angeordnet und von zweierlei Größe. Alle lassen auf der Oberfläche eine Längsstreifung erkennen und sind hohl, an ihrem äußeren Ende schwach knieartig gebogen. Stützborsten sind nicht vorhanden. Die Hakenborsten sind in 2 Reihen angeordnet und von zweierlei Form. Dem 2. Segmente sitzen auf breitem aufrechten Stiele 2 größere und 2 kleinere Kiemen von der Gestalt eines Kammes auf, dessen Zähne von hintereinander stehenden Platten (nierenförmig an den größeren, fast dreieckig an den kleineren Kiemen) gebildet sind. Diese Platten bestehen aus einer zarten Cuticula und einer aus Cylinderzellen gebildeten Hypodermis. Diese »wird durchsetzt von Muskelzügen, die parallel dem äußeren Rande der Platten verlaufen und an der Außenseite mit Cilien besetzt sind«. In dem Zwischenraum zwischen diesen Wänden verläuft das Blutgefäß. Die Segmente des Abdomens sind nur mit

einästigen Parapodien, sogenannten Flößchen, versehen. An ihrer Bauchseite befindet sich eine Längsrinne. Die Parapodien tragen kleine Häkchenborsten mit 4 feinen kammartigen Einschnitten; sie sind in chitinöse Borsten eingelenkt, deren Zahl die doppelte der Häkchen ist. Im letzten borstenlosen Segment liegt etwas ventral der After. Die Cuticula ist dünn und zeigt feine gekreuzte Streifung. Die Hypodermis besteht aus hohen kernhaltigen Cylindereellen, die in eine körnige Intercellularsubstanz eingebettet sind. Die Musculatur besteht aus äußeren Ring- und inneren Längsfasern; im Thorax sind außerdem schräge Muskeln vorhanden, die von der Bauchseite zu den Parapodien ziehen, und im letzten Theil des Hinterkörpers Muskelfasern, die von Rücken und Bauch an den Darm treten. Die Ringmuskeln bilden in den ersten Segmenten unterhalb des Bauchmarks polsterförmige Verdickungen. Im Abdomen löst sich ein Theil derselben von der Haut ab, um quer durch die Leibeshöhle zur ventralen Basis der Füßchen zu verlaufen. Die Längsmuskeln sind in 4 Bündeln angeordnet: die dorsalen beginnen in den Tentakeln und im Kopflappen, die ventralen an der ventralen Seite des letzteren und in der Unterlippe. Die Fasern sind durch mehrere Segmente hindurch zu verfolgen. Sie sind homogen und lassen weder eine Rinden- und Markschiebt noch Kerne unterscheiden. Die schrägen Muskeln entspringen in den vordersten Segmenten unmittelbar neben dem Bauchmark; in den mittleren und hinteren Thoracalsegmenten rücken ihre Ursprünge seitwärts. Von der Ringmuskelschicht gehen die kurzen Borstenmuskeln aus. An den Häkchenborsten des Abdomens finden sich statt der Muskeln die oben erwähnten chitinösen Borsten. In der Leibeshöhle sind keine Dissepimente vorhanden. Sie ist von einem membranösen Bindegewebe (Peritonäum) ausgekleidet und von einer farblosen Flüssigkeit mit zahlreichen scheibenförmigen, elliptischen, farblosen Körperchen erfüllt. Am Verdauungstractus sind Speiseröhre, Muskelmagen und Enddarm zu unterscheiden. Die Speiseröhre ist eine Einstülpung des Integuments von graubrauner Färbung, im 1. Segment mit 2 seitlichen und 3 ventralen Ausbuchtungen versehen. Die Wandung besteht aus einem Cylinderepithel, Ring- und Längsmuskeln. Vom 4.—6. Segment ist sie von einer dicken durchsichtigen Bindegewebsmasse umgeben, vom 5.—9. Segment von 2 gelbgefärbten lamellosen Leberdrüsen umhüllt, die am Hinterende des Oesophagus in denselben einmünden. Im Muskelmagen, der vom 9.—11. Segment reicht, liegen zu äußerst starke Längsmuskeln und innerhalb Ringmuskeln; das Innere ist von einer feinst längsgestreiften Cuticula überzogen. Der Enddarm liegt im 22. Segment nach vorn und läuft in dieser Richtung bis zum 18., von dort aus sich zum After wendend. Die Wandung bildet zahlreiche nach innen vorspringende Falten, unter denen Gefäße verlaufen. Am hinteren Theil ist eine von hinten nach vorn fortschreitende wellenförmige Bewegung zu beobachten. Am After findet sich eine reiche Cilienbekleidung. Ventralwärts von der Speiseröhre liegen 2 strohgelbe Speicheldrüsen, die ein zur Röhrenbildung dienendes Secret absondern. Sie erstrecken sich bis in das 7. Segment und schlagen sich im 6. nach unten und vorn um. Sie münden durch einen dünnen Ausführungsgang in die Mundhöhle. Zahlreiche Blutgefäße umspinnen sie. Ihre Wandung besteht aus einem maschigen, mit zahlreichen Kernen erfüllten Zellgewebe. Nervensystem. Zum Gehirn rechnet Verf. das zweilappige Oberschlund- und das gleichfalls aus 2 Theilen gebildete Unterschlundganglion, die beide im 1. Segmente gelegen und durch die an ihrer Außenseite von Muskeln bekleideten Schlundcommissuren verbunden sind. Das Bauchmark besteht aus 2 vom 2. Segmente an dicht zusammengeriickten, nur durch eine bindegewebige Scheide getrennten Strängen. Im Hinterkörper rückt es in den Bereich der Hypodermis. Metamere Einschnürungen sind nicht vorhanden. Im Abdomen besteht das Bauchmark nur aus fibrillärer Punktsubstanz.

Die austretenden Nerven bilden im Anfang des 2. Segments an der Stelle, wo sie die Ringmuskeln berühren, eine starke gangliöse Anschwellung, die in den späteren Segmenten fehlt. Im vorderen Theile sind 2, im Abdomen zu einem einzigen verschmelzende Neuralcanäle vorhanden. Die Hülle besteht aus einem homogenen Neurilemm ohne Schichtenbildung. Gefäßsystem. Im Abdomen liegen an der dorsalen Seite des Darmes 2 Gefäße, die sich im 23. Segment zu einem vereinigen. Dieses wird beim Übergange in die Speiseröhre vom Darne frei und spaltet sich hier in einen linken kleinen und rechten größeren Ast, der bulbösartig anschwellend rhythmisch pulsirt (ca. 16 Schläge in der Minute) und das Herz darstellt. Es theilt sich im 3. Segment in 2 Äste, die zu den Kiemen gehen, während das kleinere Gefäß sich zu den Tentakeln begiebt. Das oberhalb des Bauchmarks hinziehende Bauchgefäß steht vorn und hinten durch ein Gefäßnetz mit den Rückengefäßen in Verbindung. Aus dem vorderen Netz gehen ferner jederseits ein unterhalb des dorsalen Längsmuskelstranges, bis zum Anfange des Abdomens zu verfolgendes Seitengefäß und ein die Parapodien versorgendes longitudinales Parapodialgefäß hervor. Das Rückengefäß entsendet beim Übergang auf die Speiseröhre 2 diese umgreifende Äste, die sich an der Bauchseite zu einem unterhalb der Leber nach vorn ziehenden Gefäße vereinigen, das mit 2 Ästen die Speicheldrüsen versorgt. Das Bauchgefäß ist im Thorax mit dem Parapodialgefäß, im Abdomen mit dem Rückengefäß durch metamere Schlingen verbunden. Im 5.—19. Segment entspringen in den oberen Parapodialästen Gefäße, die schräg nach hinten zur Unterseite des Enddarms laufen. In den Kiemen verläuft ein Gefäß etwas unterhalb des freien Randes der Platten. Jeder Tentakel besitzt 2 Gefäße. Die Wandung der Gefäße besteht aus einer inneren homogenen und einer äußeren granulirten, kernhaltigen Membran. Zwischen beiden liegt im Herzen eine Schicht circulärer Muskelfasern. Im Hohlraum des Herzens liegt eine dunkle schwarzbraune Masse von spindelförmiger Gestalt, die an ihren Enden mit der Herzwandung verbunden ist. Sie ist von einer feinen Membran umgeben und von einem dichten bindegewebigen Balkenwerk durchzogen. Verf. vermuthet, daß dies Organ dazu diene, den Rückfluß des Blutes zu verhindern. Das Blut ist roth und mit zahlreichen elliptisch-scheibenförmigen Körperchen erfüllt. Generationsorgane. *T.* ist getrennt-geschlechtlich. Die Geschlechtsproducte erreichen Ende Mai ihre volle Ausbildung. Die Eier bilden sich in dem die Segmentalorgane umgebenden Gewebe. Einzelne Zellen desselben heben sich ab, lösen sich los und fallen in die Leibeshöhle. Die Eier sind gelblich, etwas abgeplattet, von einer ziemlich dicken Membran umgeben. Die Spermatozoiden sind meistens zu großen Klumpen zusammengeballt. 2 Paar Segmentalorgane liegen im 5. und 6. Segment. Zu jedem führt von dem an der Ventralseite der Leber verlaufenden Blutgefäß ein aus wimpernden Cylinderzellen gebildeter Strang, dessen Axe ein Blutgefäß enthält. Jedes Segmentalorgan besteht aus einem kugligen Drüsentheile mit cylindrischen Zellen und muskulöser Hülle und einem wimpernden Trichter; die äußere Öffnung ist ein einfacher Porus.

Macé ⁽¹⁴⁾ unterscheidet an den Röhren von *Sabella penicillus* einen äußeren oder accessorischen Theil, der aus verschiedenen Fremdkörpern (Quarkrystallen, Spongiennadeln, Diatomeen, Algenresten etc.) zusammengesetzt ist, und einen inneren, vom Wurm erzeugten essentiellen Theil von farbloser hyaliner Substanz. Letzterer besteht aus einer starken mittleren und einer dünnen inneren und äußeren Hüll-Schicht, welche namentlich nach Quellung in süßem Wasser leicht voneinander zu trennen sind. Die äußere Schicht ist netzförmig mit großen unregelmäßigen Maschen. Die innere ist continuirlich; sie besteht aus äußerst feinen, hauptsächlich längsverlaufenden Fasern und enthält stäbchenförmige Körper aus dem Integument des Wurmes. Die mittlere Lage ist wiederum aus

einigen Schichten zusammengesetzt. Sie entsendet durch die Maschen der äußeren Hüllschicht Fortsätze, welche sich in 2–3 Äste theilen, denen die Fremdkörper anhaften. Diese mittlere Lage ist in Wasser stark quellbar und zeigt im Allgemeinen die Reactionen des Mucins, während die Hüllschichten sich mehr den Cuticularegebilden nähern.

Schmiedeberg ⁽²⁵⁾ fand bei einer chemischen Untersuchung der Wohnröhren von *Onuphis tubicola* Müll. aus Neapel einen hohen Phosphorsäuregehalt, den sie nur mit den Knochen, dem Zahnbein und den Placoidschuppen der Fische theilen, viel Hydratwasser, eine große Menge Magnesia und ein Derivat der Kohlehydrate, das »Onnphin«. Dieses besteht aus einer stickstoffhaltigen Substanz, vielleicht einer Amidosäure, mit welcher eine Kohlehydratgruppe ätherartig verbunden ist, etwa nach der Formel $C_6H_{12}(C_{18}H_{31}O_{15})NO_3$. Außerdem ist eine albuminoide Substanz vorhanden, die sich einerseits dem Fibrin der Seide und dem Spongin der Schwämme, andererseits den schwefelhaltigen Hornsubstanzen anschließt. Es ist anzunehmen, daß das Thier eine lösliche Verbindung des Onuphis absondert, welche bei Berührung mit dem Meerwasser Kalk und Magnesia aufnimmt und durch die Hydrathbildung gleichsam einen cementartigen Character gewinnt. Diese Verbindung mag ein Kaliumphosphat sein, das sich durch Substitution von Kalium durch Calcium und Magnesium in die völlig unlösliche, feste und widerstandsfähige Verbindung verwandelt. Verwandt mit dem Onuphin ist Hyalin, die Hauptsatzung der Echinococcusblasen nach den Untersuchungen von Lütcke. Mit diesem ist wahrscheinlich identisch Krukenberg's »Spirographin« der Röhren von *Spirographis Spalarzanii*. Die nach der Entkalkung übrig bleibende organische Substanz einer *Serpula*-Röhre scheint ausschließlich aus einer albuminösen Substanz, vielleicht Conchiolin, zu bestehen.

Greff ⁽⁶⁾ beschreibt einige Organe der Tomopteriden. In den »rosettenförmigen Organen« der Fußstummel erkannte er durch Beobachtung lebender Thiere Leuchtorgane. Sie kommen bei *Tomopteris Rolasi* n. und *Mariana* n. nicht nur an den Flossen, sondern auch mitten im Ruder vor. Eine Anzahl meridianartig gegeneinander gebogener Schläuche, die mit einer körnigen gelben Substanz erfüllt sind, bilden die Rosette, die von einem blasenförmigen Raume umgeben ist. Bei *T. Mariana* sind in den Rudern der beiden vorderen Fußstummelpaare 2 besonders große Leuchtorgane mit orangefarbener Rosette vorhanden. An die Leuchtorgane treten Nerven und schwellen an der Blase zu kleinen Ganglien an, von welchen zarte Fasern an und in die Rosette dringen. Bei *T. Rolasi* befindet sich in der hinteren Flosse des 3. Fußstummelpaares eine »Flossendrüse«, die mit den Leuchtorganen in keiner Verbindung steht. In einer Anzahl von Segmenten liegen Paare von Segmentorganen, die aus einem kurzen, etwas gebogenen, wimpernden Canal mit einer rosettenförmig umrandeten größeren inneren und einer etwas kleineren scharf umrandeten und auf der Bauchseite mündenden Öffnung bestehen. Im 4. und 5. Segment sind auf der Bauchseite ein Paar quer gelagerter, von wimpernden Leisten umgebener größerer Genitalspalten zum Austritt der Eier vorhanden, wie sie von Leuckart und Pagenstecher an *T. helgolandica* entdeckt sind.

Suiter ⁽²⁶⁾ fand auf der Rhede von Batavia bei Tandjong Priok einige Exemplare von *Sternaspis spinosus* [rectius *spinosa* Ref.] n. sp. Zwei derselben waren mit einem langen, nicht einstülpbaren Rüssel ausgestattet, den sie aber nach kaum einer Minute abwarfen. Verf. spricht die Vermuthung aus, daß auch den übrigen Arten der Gattung ein solcher Rüssel zukommen möge. Die neue Art zeichnet sich durch ein rothes Schildchen mit mittlerem weißen Fleck und hellrothen Streifen oder Rippen und 2 starke Dornen an den hintern Ecken desselben aus. Die Zahl der Körperringe variirt zwischen 20 und 25. Der in 2 Arme gesplaltene

Rüssel, in dem an der Bauchseite der spaltförmige Mund liegt, übertrifft die Körperlänge um etwa das Dreifache. Die Haut besteht aus kleinen Borsten und einer außerordentlich mächtigen »Cutis«, welche einer Lage Matrixzellen aufliegt und an der Innenseite an die aus Ring- und Längsfasern zusammengesetzte Muskellage grenzt. Die Borsten stehen auf pyramidalen Erhebungen, welche aus gesonderten Stücken bestehen und chitinöser Natur zu sein scheinen. Die »Cutis« zeigt Streifen, die schief zur Oberfläche stehen. Sie ist von granulirten Strängen durchzogen, die zu je einer Borste treten (Nervenendigungen nach Rietsch, s. u.). Im Schildchen ist die »Cutis« stärker entwickelt und von einer glashellen Cuticula bedeckt. Die größeren Borsten an den 3 vordersten Ringen und am Schildchen stehen mit ihren Wurzeln in der Cutis. Am hintern ventralen Mitteltheil des Körpers besteht die Längsmusculatur aus Fasern, welche länger sind als die am übrigen Körper. Außer der Hautmusculatur sind kräftige Retractoren der vordern Leibeshöhle vorhanden. Sie ziehen die ersten 5–6 Ringe zurück, »wodurch der Körper dann vorn abgestumpft erscheint, da nämlich die Ringe nicht eingezogen, sondern nur bis etwa in eine Ebene gebracht werden.« Den Verdauungsorganen wird der Rüssel zugerechnet, obwohl sich der Nahrungscanal nicht in die Äste desselben fortsetzt. Diese enthalten dagegen eine Fortsetzung der Leibeshöhle, die von zahlreichen Radiärmuskeln durchzogen wird. Die Hautschichten desselben bestehen aus einer dünnen Cuticula, einer an den verschiedenen Rüsselpartien verschieden mächtigen »Cutis« und einer schwachen granulirten Schicht Matrixzellen. In den mittleren dicken Theilen des Rüssels liegen unter der »Cutis« 3 von dieser gesonderte Stränge, welche aber einen gleichartigen Bau wie diese haben. Die Cutis ist nämlich in Schichten zerlegt, welche nicht in geschlossenen Ringen um den Rüssel hinlaufen, sondern an 3 Stellen unterbrochen sind, wo die Schichten zahnartig in einander greifen. Unter den Matrixzellen liegen Ringmuskeln. In der Eintheilung des Nahrungscanales schließt sich Verf. an Rietsch (s. Bericht f. 1881. I. p. 297) an, hält jedoch dieselbe nicht für wesentlich, weil die Structur der mittlern 3 Parteien in der Hauptsache die gleiche ist. Im Magen beschreibt er die dem Rückengefäß gegenüber gelegene Wimperrinne, der nach seiner Ansicht eine secretorische Function zukommt. Die grünlichgelb gefärbten Segmentalorgane münden mit 2 äußerst kleinen Öffnungen am Ringe vor den äußeren Geschlechtsanhängen. Ihr Lumen ist mit einer dickflüssigen Masse erfüllt. Eine innere Öffnung war nicht nachzuweisen. In den Kreislauforganen ist ein Bauch- und ein Rückengefäßsystem zu unterscheiden, in deren ersterem sich der Strom von vorn nach hinten bewegt, im letztern umgekehrt. Das aus den Kiemengefäßen hervorgehende Rückengefäß legt sich an die Darmwand an und folgt den Darmwindungen bis an den Anfang des Oesophagus. An der Rüsselbasis spaltet es sich gabelig in 2 Äste, deren jeder nach dem an derselben Seite liegenden Rüsselarm verläuft. Allmählich in diesen weiterkommend, erweitert es sich und nimmt den Character eines Blutsinus an, bis das Blut sich endlich nahe der Rüsselspitze in Bahnen ohne eigene Wand ergießt. Es wird dann wieder aufgenommen von einem zurückführenden, beträchtlich engeren Gefäß, das sich unter der Mundspalte mit dem der andern Seite vereinigt, um das Bauchgefäß zu bilden. Dieses gibt zahlreiche Queräste an die Haut und an den Bauchnervenstrang ab, welche aber in keiner Beziehung zur äußern Segmentirung des Körpers stehen. In der Mitte des Körpers gehen Gefäße zum Darm und zu den Geschlechtsgängen ab. Der hintere Theil des Bauchgefäßes entsendet unregelmäßige zahlreiche Ästchen zur Haut und am Schildchen 3 Paar etwas stärkere Gefäße, die sich vielfach verästeln und mit zahlreichen kugligen Anschwellungen in Verbindung stehen, welche die auf der Innenseite des Schildchens sich befindenden weißen »traubenrispartigen« Organe darstellen. Hinter

dem Schildchen spaltet sich das Bauchgefäß in 2 Äste, die Ästchen nach den Kiemenfilamenten abgeben. Die Darmgefäße verzweigen sich vielfach und bilden in der Darmwand ein Netz von feinen Blutbahnen, welche sich alle in einen an der Wimperrinne entlang ziehenden Blutsinus ergießen. Eigentliche pulsirende Abschnitte der Gefäße waren nicht zu unterscheiden. Die Kiemen stehen auf 2 siebartig durchlöchernten ovalen verdickten Zöttchen. Unter diesen schwellen die Kiemenfilamente bald zu länglich runden Gebilden an, in welche 2 Gefäße eintreten, ein venöses und ein arterielles. Die angeschwollenen Theile sind nach innen zu nicht geschlossen, so daß das Lumen der Kiemenfilamente in directer Verbindung mit der Leibeshöhle steht. Ihre ganze Oberfläche ist mit kurzen starren Haaren oder Borsten bedeckt. Sie können sich ausstrecken, aber auch sich verkürzen, ohne sich korkzieherartig aufzurollen; bei letzterm Vorgange stülpen sie sich wie die Finger eines Handschuhes ein. Ihre Wandung besteht aus einer Cuticula, einem großzelligen Cylinderepithel, einer äußern mächtigen Ring- und einer innern schwächern Längsmuskelschicht, welche das Lumen umgibt. In den Anschwellungen und an den kolbigen Enden der Filamente liegen große, reich granulirte Zellen zwischen den Muskel- und Bindegewebsfasern, die das Lumen durchsetzen. In jedem Filamente liegt ein zuführendes und ein abführendes Gefäß, die an der Spitze bogenartig ineinander übergehen. Das Nervensystem besteht aus Gehirn, Schlundcommissur und Bauchstrang. Die Lage des Gehirns entspricht einer verdickten Hautstelle, welche sich als ein dunklerer Flecken am ersten Leibesring findet. Es ist aus 2 Ganglien gebildet, aus denen die Schlundcommissuren und 2 starke Äste zum Rüssel entspringen, wo sie in das mächtige Muskellager desselben eingebettet, der »Cutis« und Rüsselarterie nahe bis gegen die Spitze verlaufen, allmählich schwächer werdend. Der Bauchstrang besitzt keine ganglienartigen Anschwellungen, verbreitert sich aber auf dem Schildchen. Diese Verbreiterung »scheint weniger eine ganglienartige Anschwellung, sondern mehr den Anfang der Auflösung des Stranges in mehrere Nervenästchen darzustellen.« Schnitte lehren, daß der Bauchstrang von einer Hülle von Längsmuskelfasern umgeben ist; die Ganglienzellen liegen nur in der Peripherie, die Fasern in der Mitte des Stranges; ein Centralcanal ist nicht vorhanden. Fortpflanzungsorgane: Das macroscopische Verhalten stimmt mit den älteren Schilderungen der europäischen Art überein. Die Geschlechtsdrüsen sind von einer bindegewebigen Hülle umgeben, welche eine directe Fortsetzung der Ei- resp. Samenleiter bildet. In derselben verlaufen 4 aus dem Bauchgefäß entspringende Gefäße, die durch vielfache Verzweigung ein reiches System von capillaren Gefäßen erzeugen. Aus den Epithelzellen dieser entstehen Eier und Samen in der von Kowalevsky näher dargelegten Weise. — Auf Grundlage dieser Befunde erörtert Verf. die systematische Stellung der *Sternaspis*, die nach ihm nicht zu den Chaetopoden gehört. Das Nervensystem weise enge Beziehungen zu den Gephyreen, namentlich den Sipunculiden, auf; das Blutgefäßsystem schließe sich mehr dem der Gephyreen, als dem der Chaetopoden an; die Bildung der Eier stimme am nächsten mit derjenigen der Sipunculiden und des *Echiurus* überein. Der Rüssel von *Sternaspis* soll »nicht ohne Weiteres als unmittelbares Homologon angesehen werden dürfen mit dem der Echiuren, da das Verhalten gegenüber dem Nervensystem bei *Sternaspis* und den Echiuren ein wirklich verschiedenes ist.« *Sternaspis* gilt dem Verf. daher als eine »übrig gebliebene Zwischenform« zwischen Chaetopoden und Gephyreen, »wo die äußere Gliederung zwar zum Theil noch ausgeprägt, die innere aber schon ganz verwischt ist.«

Rietsch ⁽²⁰⁾ veröffentlicht die ausführliche Abhandlung über die Anatomie von *Sternaspis scutata* [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 297–298]. Das Thier lebt in einer Tiefe von 50–300 m, bei Marseille gewöhnlich in 55–65 m, in feinem

Schlamm, in dem es auch in Gefangenschaft gut am Leben zu erhalten ist. Die Kiemen pflegen aus demselben hervorzuragen. Die bekannten äußeren Charactere werden sorgfältig beschrieben. Die Zahl der Segmente beträgt 19–20–22, wovon 4–7 auf den hintern schildtragenden Abschnitt kommen. Dieser ist indessen wahrscheinlich durch Verschmelzung einer größern Anzahl von Segmenten entstanden, deren Existenz die Borstenbündel (17) und die Segmente der hintern Anschwellung des Nervenstranges andeuten. **Integument.** Die Hypodermis ist nicht überall gleich deutlich, aber doch wenigstens an den Kernen ihrer Zellen zu erkennen. Von ihr gehen sehr feine Fibrillen zu den Cirren der Cuticula. Verf. kann darin nicht mit Vejdovský [vergl. Bericht f. 1881. I. p. 29S] Capillaren erblicken, sondern hält sie für Nervenendigungen. Die Cuticula besteht aus rechtwinklig sich kreuzenden Fasern. Der aus 8 dreieckigen Sectors zusammengesetzte Schild ist eine Differenzirung der Cuticula. Zu dieser gehören auch die Cirren, die an den verschiedenen Stellen des Körpers ungleiche Größe haben. Die Haut ist mit kohlensaurem Kalk imprägnirt. Von der Hypodermis scheidet ein schwer deutlich zu erkennendes faseriges Bindegewebe die *Musculatur*, die aus äußeren Ring- und inneren Längsfasern besteht. Die Ringfasern sind in einem dorsalen und ventralen Längsstreifen, der einem glatten Bande der Cuticula entspricht, unterbrochen. Die Längsmuskeln inseriren sich meist an den Segmentgrenzen. Besonders entwickelt sind sie in den 2 erwähnten Längsfeldern, in deren ventralem sie als 2 Retractoren des einstülpbaren Vorderkörpers entwickelt sind und an den vorderen Borstengruppen und dem Pharynx beginnend sich in der Nähe des Schildes anheften. Die Fasern dieser Muskeln sind meistens sehr lang und ohne Kern. Die Borsten sind in der aus früheren Arbeiten bekannten Weise angeordnet. Die Basen derselben sind von einer gemeinsamen Bindegewebs-scheide umschlossen. In den vorderen Borstenreihen nehmen das ventrale Ende die ältesten, sehr kleinen Borsten ein, während dorsalwärts immer dickere und längere jüngere folgen, an die sich zuletzt noch eine in der Entwicklung begriffene anschließt. Jede Borste ist das Erzeugnis einer einzigen riesigen Zelle mit großem Kern und sehr deutlichem Nucleolus, die an der Basis des kleinzelligen Follikels liegt. An der dorsalen Seite der jüngsten Borste findet man bisweilen einige weitere Anlagen in Gestalt von Aussackungen des Follikels. Dieser ist seinerseits eine Fortsetzung der Hypodermis, und die Borsten selber sind daher als ein differenzirter Theil der Cuticula zu betrachten. Die im S.–14. Segment gelegenen rudimentären Borsten durchbohren die Cuticula nicht. In den hinteren Borstenbündeln sind Borsten von zweierlei Gestalt vorhanden. Der *Darmcanal* besteht aus dem Pharynx oder Schlundkopf; dem Oesophagus; der als Kropf zu bezeichnenden hintern Anschwellung desselben; dem Magen (dessen complicirte Anordnung genau beschrieben wird) und dem Rectum. Das Epithel des Pharynx ist aus dünnen, langen, fast fadenförmigen Zellen zusammengesetzt, die dicke, kurze Cilien tragen. Unter demselben liegen zahlreiche Ringmuskeln, die durch ein sehr gefäßreiches Bindegewebe von den spärlicheren Längsmuskeln getrennt sind. Der Oesophagus besitzt ein niedrigeres Epithel. Der Magen ist durch seine bräunliche Färbung ausgezeichnet; sein Epithel wimpert nicht, mit Ausnahme einer sich bis zum Rectum erstreckenden Rinne. Die wimperlosen Zellen haben den Character von Drüsen-(Leber-) Zellen und sondern ein gelbgrünlisches Secret ab. Unter ihnen befindet sich an gewissen Stellen eine feinkörnige Lage mit kleineren Kernen, die offenbar den von Spengel beschriebenen »Basalzellen« des *Echiurus*-Darmes entsprechen. Der Wimperrinne gegenüber verläuft längs des ganzen Magens das dorsale Gefäß und communicirt mit dem reichen Sinusnetz, das diesen Theil des Darms umspinnt und sich in einen der Wimperrinne anliegenden weiteren Längssinus ergießt. Das Rectum hat die Structur der Haut. **Nervensystem.** Das Gehirn besteht

ans 2 etwas in die Leibeshöhle vorspringenden und sich nach vorn in den Kopflappen verlängernden sehr kleinen Ganglien, die durch einen weiten, ausschließlich fasrigen Schlundring mit dem Nervenstamm verbunden sind. Dieser enthält im vordern Abschnitt in seinem Innern gar keine Bindegewebelemente, ist dagegen von einer dicken, gefäßreichen und muskulösen Scheide umgeben. Weiter nach hinten vermengen sich die bindegewebigen Bestandtheile der letzteren mit den nervösen Elementen und in der Endanschwellung sind diese selbst von den Gefäßen durchsetzt. Die Anschwellung bestand in einem genau beobachteten Fall aus 25 Ganglien. An ihrer dorsalen Mittellinie verlaufen einige Längsmuskelfasern, von denen Paare von Muskelbündeln zu den Basen der hinteren Borsten ziehen. Die Gefäße endigen z. Th. in Trauben und sind mit ampullenartigen Anschwellungen versehen. Die aus dem Mark austretenden peripherischen Nerven verlaufen an der innern Fläche des Schildes und scheinen sich nach den Borsten zu wenden. Vom Nervenstamm gehen zahlreiche (mindestens 26) Nervenpaare aus. Das ganze Nervensystem zeigt eine sehr ausgebildete bilaterale Symmetrie. Gefäßsystem. Durch Vereinigung der Kiemengefäße zu 2 kurzen Ästen, die bald zu einem zusammenfließen, entsteht das Rückengefäß, das der Wimperrinne gegenüber am Darm angeheftet ist, sich am vordern Ende des Magens von diesem ablöst, am Pharynx ein reiches Netz bildet und sich endlich in 2 zu den Gehirnganglien ziehende Äste theilt. Hinten entsendet es einen ziemlich starken Ast zum hintern Theil des Magens. Aus zahlreichen Wurzeln in der Wand des Pharynx geht das Bauchgefäß hervor, das den Nervenstamm begleitet. Es gibt zunächst 4 Paar Seitenäste zu den Segmenten ab, von denen das 2. und 3. Äste an die Segmentalorgane liefern, dann ein unpaares Gefäß an die vordere, ein ferneres an die hintere Fläche des Ovariums und endlich eine Reihe paariger Äste; von diesen begibt sich der 1. zu den Oviducten, die übrigen zur Wand der entsprechenden Segmente; die letzten bilden die Gefäßtrauben und Netze auf der Anschwellung des Nervenstranges. Die Trauben entstehen dadurch, daß die Gefäße nach rechts und links kurze blinde Äste entsenden, die am Ende birnförmig anschwellen. Das Bauchgefäß setzt sich schließlich in ein Gefäß fort, das an die ventrale Fläche des Rectums tritt und längs der Wimperrinne nach vorn verläuft. Interessant ist die Structur der Kiemengefäße: sie setzen sich aus einer Bindegewebsaxe und einem Gefäß zusammen, die von einer gemeinsamen peritonealen Scheide umhüllt sind. Die Axe besteht aus einer Reihe chitinöser Ringe, die äußerlich von einer mit einem Kern versehenen Protoplasmahülle umgeben sind (Zelle mit ringförmiger Chitinabsonderung) und einen aus kernhaltigen Längsfasern zusammengesetzten Cylinder umschließen. Zwischen der Axe und dem Gefäß und der peritonealen Scheide befindet sich Bindegewebe mit verästelten Fasern. Die Axe setzt sich in die Hypodermis fort. Die sich an den Kiemengefäßen findenden Anschwellungen entstehen theils durch eine Erweiterung des Gefäßes, theils durch eine Erweiterung der Axe. Die Kiemen bestehen aus einer platten Hypodermislage, deren Kerne an den 2 gegenüberliegenden Seiten angesammelt sind; sie trägt eine ziemlich dicke, mit zahlreichen kleinen Erhabenheiten besetzte Cuticula. Innen ist sie von einer sehr dünnen Bindegewebslage begrenzt, welche sich in eine Längsfasern enthaltende Scheidewand fortsetzt, die den Hohlraum des Kiemenfadens in 2 Canäle scheidet. Das Innere dieser Canäle ist mit Muskelfasern ausgekleidet. Die Scheidewand hört etwas oberhalb der Basis auf. Über den Zusammenhang sehr feiner, fast capillarer Gefäße mit den Kiemen ist Verf. nicht zur Entscheidung gekommen. Der Darstellung von Vejdovský kann er sich nicht anschließen, da an der Basis der Kiemen nicht ein zuführendes und ein abführendes Gefäß vorhanden ist, sondern nur ein Hohlraum. Ebenso wenig ist ein Herz vorhanden; das Rückengefäß pulsirt niemals, hat auch keine muskulösen

Wandungen. Die Circulation kann nur durch die Bewegungen des Thieres herbeigeführt werden, unterstützt durch die Bewegungen der Kiemenfäden. Das Blut ist roth; es enthält keine Körperchen. Die Flüssigkeit der Leibeshöhle enthält sternförmige Zellen. Segmentalorgane: Eine äußere Öffnung war nicht nachzuweisen. Die Säcke sind von einem dichten Gefäßnetz umspannen. Das innere Epithel besteht aus sehr ungleichen Zellen, theils großen mit zahlreichen Kernen, theils kleinen mit nur einem Kern. Da sie weder nach außen, noch in den Oesophagus münden, so kann man sie nicht als Drüsen betrachten. Geschlechtsorgane: Das Ovarium ist eine Dependenz des Bauchgefäßes. Bei ganz jungen Individuen besteht es aus weißlichen Bändern, die sich an die Oviducte anschließen und von einer Falte der Gefäßwand gebildet sind. Bei sehr alten Thieren findet man manchmal secundäre Verästlungen der 4 Hauptklappen. Die Wandung setzt sich direct in diejenige der Oviducte fort; letztere, den Segmentalorganen homolog, bestehen aus einer äußern peritonealen Hülle, einem innern Wimperepithel und einer zwischen beiden gelegenen Bindegewebsschicht mit spärlichen Muskelfasern, und sind schon bei jungen Individuen, die noch keine Spur von Geschlechtsdrüsen haben, ganz ausgebildet. Die Eier gehen aus den Peritonealkernen auf der innern Wand des Geschlechtsgefäßes hervor; sie wachsen und bleiben mit dem Gefäß durch einen Stiel in Zusammenhang, in den das Gefäß eine Schlinge hineinsendet. Der Stiel mit einer Micropylöffnung ist noch am reifen Ei vorhanden. Die Bildung des Spermas verläuft ganz analog; aus den Kernen werden die Spermatozoenköpfe. Eier und Sperma fallen nie in die Leibeshöhle, sondern werden aus dem Hohlraum der Geschlechtsdrüse direct von den Ausführungsgängen aufgenommen. Entwicklung: Die Befruchtung geschieht von Ende Februar bis Ende März. Sie wurde künstlich ausgeführt. Die 1. Furchung ist total und inäqual, aber das Ansehen der beiden Kugeln ist gleich. Kleine Ectodermzellen unwachsen die größern Endodermzellen. Wenn die Umwachsung vollendet ist, bedeckt sich das Ectoderm mit Wimpern; nur das Hinterende bleibt frei davon, während am Vorderende ein Schopf längerer Cilien sich befindet. Dann strecken sich die Larven; nach einiger Zeit verlieren sie den Wimpereschopf und sinken zu Boden. Sie werden wurmförmig und verlieren alle Cilien. Die ältesten Larven hatten am Hinterende einen dünnen Anhang, vielleicht die erste Anlage der Kiemen. Vejdovský's Angaben über die Bildung des Mesoderms, der Muskeln, einer Leibeshöhle mit darin schwimmenden Körperchen und das Auftreten zweier wimpernden Excretionscanäle konnte Verf. nicht bestätigen. — Auf Grund dieser anatomischen Untersuchung gelangt Verf. hinsichtlich der systematischen Stellung zu dem Schlusse, daß *Sternaspis* kein primitiver Chaetopode sei, sondern vielmehr das Resultat specieller Entwicklungen und Anpassungen. Nähere Beziehungen zu den Gephyreen bestehen nach seiner Ansicht nicht. Ein Postscriptum enthält einige Bemerkungen zu Sluiter's Abhandlung (26). Die in derselben ausgesprochene Vermuthung, daß auch die europäische Art einen Rüssel wie *S. spinosus* besäße, wird zurückgewiesen.

Metschnikoff (15) schildert die Form des Blastopors und die Entstehung der bilateralen Symmetrie bei den Larven von *Polygordius flavocapitatus* und *Phoronis*. Die Eier von *Polygordius* durchlaufen eine regelmäßige Dotterzerklüftung, welche zu einer Blastula und dann zu einer Invaginationsgastrula führt. Der Blastopor ist kreisrund, der Bau der Gastrula vollkommen radiär. In der Hölle liegen einzelne, wahrscheinlich aus dem Endoderm stammende Mesodermzellen. Unter Streckung des Körpers vertieft sich der Endodermsack, während der sich verkleinernde, aber kreisrund bleibende Blastopor an den Grund einer Oesophagus-einsenkung des Ectoderms zu liegen kommt. Durch Anlehnung des Darmes an das Ectoderm geht der Bau der Larve in einen bilateralen über. Später entsteht

ein Hinterdarm mit After. Bei *Phoronis* verdicken sich die Zellen in der einen Hälfte der Blastula und bilden die Anlage des Endoderms, das sich einstülpt und die Segmentationshöhle auf einen spaltförmigen Raum reduciert. Einige vom Endoderm abstammende Zellen stellen den Anfang des Mesoderms dar. Gleich nach der Einstülpung ist die bilaterale Symmetrie deutlich und wird durch Neigung des Endodermsackes gegen das Hinterende rasch noch schärfer ausgeprägt, während der Blastopor anfangs kreisrund bleibt, dann oval wird. Die Mesodermzellen lagern sich an beide Körperschichten des Embryos an und bilden eine allseitige Auskleidung der Leibeshöhle.

Salensky ⁽²³⁾ hat in Neapel Untersuchungen über die Entwicklung einiger Polychaeten an *Psymnobranchus protensus*, *Pileolaria* sp., *Terebella Meckeli*, *Aricia foetida*, *Nereis cultrifera* und *Spio fuliginosus* angestellt. Die Furchung ist immer inäqual und führt zur Bildung einer Amphigastrula. Bei *Spio*, *Terebella* und *Aricia* wird ein größeres Endoblast gebildet, das sich erst spät theilt; bei den andern Formen sind die ersten Furchen meridional, die folgenden äquatorial und trennen von den deutoplasmareichen Macromeren protoplasmatische Micromeren ab, welche sich hauptsächlich an der Bildung des Ectoderms beteiligen, aber durch weitere Abkömmlinge der Macromeren ergänzt werden. Bei *Psymnobranchus* entstehen 2 Urmesoblasten, die vom Ectoderm überwachsen werden und vor dem Blastoporusschluß die Anlage der 2 Mesodermstreifen erzeugen. Bei *Nereis* und *Psymnobranchus* sind 4 Endoblasten vorhanden, zu denen durch Theilung des einen eine 5. kommt. Die stark lichtbrechenden Deutoplasmakörner derselben fließen nach Schluß der Furchung in je 1 Ölkugel zusammen. Bei *Psymnobranchus* geht vor der Schließung des Blastopors aus den Endoblasten ein »secundäres Endoderm« hervor, das die ventrale Fläche des Darmes erzeugt. Zwischen den um diese Zeit entstandenen 2 Wimperringen erscheint an der Bauchfläche die Mundeinstülpung, der eine Fortsetzung des Endoderms (Vorderdarm) entgegenwächst; auch der Hinterdarm ist hier ein Product des Endoderms, während er bei *Nereis* vom Ectoderm erzeugt wird. Bei *Nereis* wächst während der Entwicklung die Zahl der Kerne in den Endodermzellen, während diese ungetheilt bleiben; durch Auseinanderweichen der Zellen entsteht der Hohlraum des Mitteldarmes. Die Beobachtungen früherer Forscher über die selbständige Anlage der oberen Schlundganglien und der Bauchganglienreihe werden bestätigt. Von der Scheitelplatte geht immer ein strangförmiger Fortsatz zum Mesoderm aus, welcher dem bei *Pilidium*, *Polygordius*-Larven etc. vorkommenden homolog sein dürfte. Die Ectodermwülste, welche die Anlage des Bauchstranges bilden, sind durch 2 Reihen von Wimperzellen getrennt; bei *Polygordius*-Larven sind sie wimperlos. Die Bauchwimperrinne des erwachsenen *Polygordius* ist eine davon unabhängige secundäre Bildung. Bei *Psymnobranchus* und *Terebella* beobachtete Verf. die Entwicklung des Blutgefäßsystems. Dasselbe geht von einer perigastralen Höhle aus, die bei *P.* zwischen dem Epithel des Hinterdarms und dem Darmfaserblatt, bei *T.* zwischen diesem und dem Mitteldarmepithel liegt; die Wandungen derselben sind contractil. Durch longitudinale Ausstülpungen der Darmfaserhaut bilden sich zunächst die Darmgefäße. Bei *Protodrilus Leuckarti* ist nach Hatschek dies Verhalten dauernd.

Der vorläufigen Mittheilung über **Salensky's** Polychaeten-Studien sind die ersten 2 Theile einer sehr eingehenden und umfangreichen Abhandlung ⁽²⁴⁾ gefolgt, in denen die Beobachtungen für jede einzelne Species mit großer Weitläufigkeit, von Tag zu Tag fortschreitend, geschildert werden. *Psymnobranchus protensus*. Die rothen Eier werden in einer Gallerthülle von birnförmiger Gestalt an die Wohnröhre angeklebt gefunden. Die Beobachtungen beginnen bei einem durch Meridionalfurchen in 3 kleinere und 1 größere Macromere getheilten Ei. Von den

kleineren trennen sich durch Äquatorialfurchen am protoplasmatischen Pole wiederholt Micromeren ab, die zu Ectodermzellen werden und unter Vermehrung die großen Zellen umwachsen, in denen das Deutoplasma zu je einem großen Tropfen zusammenfließt, während die 4., größere Macromere unverändert bleibt und die Rückenseite des Embryo bezeichnet. Nach Vollendung der Epibolie werden die weiteren Abkömmlinge der Macromeren zu Endodermzellen. Zwischen beiden Blättern entsteht ein spaltförmiges Blastocoel. Am Rande des noch sehr weiten Blastopors liegen 2 große körnige Urmesoblasten, die vom Ectoderm überwachsen werden und zwischen die beiden Blätter gelangen. Durch ungleiches Wachstum der Flächen des Ectoderms wird der Blastopor allmählich ventral gerückt und verengt sich zu einem Spalt. Vor demselben tritt der präorale Wimperkranz auf. Bei fortgesetzter Theilung der Endodermzellen bildet sich ein Unterschied zwischen den ventralen und den die Öltropfen enthaltenden dorsalen Zellen aus, die jedoch beide zum Darm werden (gegen Götte); erst jetzt theilt sich die 4. Macromere und ihre Deutoplasmaelemente fließen zusammen. Die Cilien des Wimperkranzes werden stärker, die Zellen verschmelzen und dahinter entsteht ein 2. Wimperkranz. Am vorderen Pole erhält eine »Scheitelzelle« einen Wimpererschopf. Auf beiden Seiten ist ein kurzer Mesodermstreif vorhanden und auch im Kopfabchnitt sind Mesodermzellen zu erkennen, deren Ursprung Verf. unbekannt geblieben ist. Die Dotterhaut legt sich ans Ectoderm an und wird zur Larven-Cuticula. Es schließt sich nun der Blastopor, eine Spur in Gestalt eines Falzes zurücklassend, neben dem sich 2 Ectodermzellen vergrößern, die bis zur Bildung der Kalkröhre fortwachsen; Verf. bezeichnet sie als »primitive Analdrüsen«. Vor dem präoralen Wimperkranz entstehen 2 Augenflecke, aus je 1 Zelle gebildet. Jetzt beginnt der Embryo sich zu strecken und es entsteht nun in der schon von früheren Beobachtern geschilderten Weise durch Verdickung des Ectoderms am vorderen Pol die Scheitelplatte oder Anlage des Oberschlundganglions und an der ventralen Seite die Bauchganglienkeite, beide vollständig unabhängig von einander. Röthlichgelbe Ectodermzellen an der ventralen Seite der postoralen Hälfte bilden eine »Buccalplatte«, und durch Verlängerung des hinteren Wimperkranzes nach hinten entsteht die mediane Wimperrinne. Der hintere Theil des ventralen Endoderms wächst zu einer conischen Erhebung, der Anlage des Rectums, aus, während der die Buccalplatte berührende vordere Theil den Oesophagus liefert. Das Mesoderm bildet 2 dreieckige Streifen zwischen den Bauchmarkstreifen und dem ventralen Endoderm. Neben der Wimperrinne treten 2 wimpernde Schläuche auf, die den »Kopfnieren« der *Polygordius*-Larve entsprechen. Zwei Verdickungen auf der Scheitelplatte sind die Anlagen der Tentakel und eine starke Querfalte an der ventralen Seite diejenige des Kragens. Jetzt beginnt der Schwund der Larvenorgane. Aus dem Mesoderm gehen zunächst 2 Paare von Borstensäcken hervor, und im Kopfmesoderm ist bereits eine Höhle vorhanden, während die Segmentalhöhlen im Rumpf erst entstehen, nachdem hier das Mesoderm durch den Borstensäcken entsprechende Scheidewände gegliedert ist und auch die ersten Hakenwürste erzeugt hat. Dann schlüpfen die Larven aus. Die beiden Hälften des Bauchstranges sind einander sehr genähert, die spätere weite Entfernung also eine secundäre Erscheinung, was für den Vergleich mit den seitlichen Nervensträngen der Nemertinen wichtig ist. Im Ectoderm des 2. Segments liegen 2 einzellige »Segmentaldrüsen«. Bald erfolgt die Anheftung, wahrscheinlich mittelst der »primitiven Analdrüsen«, die darauf schwinden, und dann die Ausscheidung der sich rasch mit Kalksalzen imprägnirenden Wohnröhre. Die Tentakel erzeugen Sprossen, die Anlagen der Kiemen, in welche vom Kopf die Somatopleure hineinwächst, das Skeletgerüst derselben bildend. An der ventralen Seite des Kopfes bildet sich ein provisorisches, bald wieder vergehendes

Organ in Gestalt eines Zapfens, den Verf. den »provisorischen Mediantentakel« nennt. Zwischen der Splanchnopleure und dem Endoderm des Rectums tritt ein spaltförmiger Hohlraum auf, die Anlage der primitiven Bluthöhle, deren Wandung rhythmische, von hinten nach vorn fortschreitende Pulsationen ausführt. Mund und After sind allmählich an die Körperenden gerückt. — *Nereis cultrifera*. Verf. erhielt die in eine gallertige Masse eingehüllten Eier einmal zur Untersuchung. Die ersten Furchungsstadien wurden nicht beobachtet. Die jüngsten Eier waren in 4 deutoplasmareiche Macromeren und eine Anzahl protoplasmatischer Micromeren getheilt. Eine die andern an Größe übertreffende Macromere entspricht dem primitiven Mesoblast von *N. Dumerili* (Götte). Abkömmlinge der Macromeren schließen sich auch hier den Micromeren an, die sich ihrerseits durch Theilung vermehren und die Macromeren unwachsen. Nach Beendigung der Epibolie haben die Macromeren den Werth von Endodermzellen. An der ventralen Seite bilden sich 2 »Prostomialwülste« aus, die eine »Prostomialeinsenkung« einschließen. 2 am Rande dieser letzteren gelegene, ganz oberflächliche, wahrscheinlich von dem Ectoderm abstammende Zellen sind die primitiven Mesoblasten. Am folgenden Tage sind die Prostomialwülste geschwunden und der Blastopor persistirt in Gestalt einer kleinen Öffnung, welche ungefähr dem hinteren Ende des Embryo entspricht, aber weder in Mund noch in After übergeht, sondern seine Lage zwischen beiden hat. 2 Mesodermstreifen nehmen die Stelle ein, wo die Prostomialwülste lagen, und stammen wahrscheinlich von diesen ab. Am 4. Tage ist die Anlage der Scheitelplatte als eine Verdickung des Ectoderms am Vorderende zu erkennen. Das Mesoderm ist stärker entwickelt. Das Ectoderm ist an der dorsalen Seite niedrig, an der ventralen hoch. 2 ventrale Zellenreihen bilden eine Medullarlinie. Davor entsteht die Mundeinstülpung. Die Mesodermstreifen setzen sich in den Kopf hinein fort. Aus der ersten Anlage des Mesoderms werden die Borstensäcke. Die Endodermzellen vermehren sich auf 5. Am 5. Tage ist die dorsale Seite abgeplattet. Durch Ablösung des Endoderms am vorderen und hinteren Ende vom Ectoderm bildet sich eine »Rückenhöhle« aus. Der vor der Mundeinstülpung gelegene Theil erzeugt 2 »Wülste«, deren Analogie mit dem Velum der Molluskenlarven bemerkenswerth ist. Längs derselben entsteht ein Pigmentband. Die Medullarplatten sind zweischichtig geworden. Am 6. Tage treten 2 Paare von Höckern am Rumpfe auf, Verdickungen des Mesoderms, welche die Anlage der Füße darstellen. In den Endodermzellen bildet sich Pigment. Am 7. Tage sind in der stark vergrößerten Rückenhöhle amöboide Zellen vorhanden, wahrscheinlich abgelöste Ectodermzellen. Die Scheitelplatte ist in 2 Theile zerfallen, einen für die Oberschlundganglien und einen für die Commissur. Vom 8. Tage an erfolgt das Wachsthum schneller, und der Körper verlängert sich erheblich. An Stelle des Pigmentstreifens entsteht der präorale Wimperkranz, während Reste der Pigmentzellen zu den Augen mit ihren Linsen werden. Dann erscheint der postorale Wimperkranz, der sich an der dorsalen Seite mit dem präoralen vereinigt. 2 warzenartige Erhebungen am Kopf sind die Anlagen der Stirnfühler. Am Rumpf treten 3 Wimperringe auf. In den Füßen sind Borstenbündel entwickelt. Zwischen dem dorsalen und ventralen Theil jedes Fußes bildet sich ein »Interpodial-Cirrus« aus und am Analsegment 2 Cirren. Die Borsten sind cuticulare Bildungen: die Borstensäcke entwickeln sich ausschließlich auf Kosten des Mesoderms. Die Borstenmuskeln entstehen ganz unabhängig von der Rumpfmusculatur aus der Wand der Borstensäcke. Die Muskeln bilden sich durch Umwandlung des peripherischen Theiles von Zellen der Muskelplatten in fibrilläre Substanz. Das Coelom nimmt seinen Ursprung als eine Reihe segmentaler Höhlen. In den Endodermzellen vermehren sich die Kerne. Eine etwas dorsal gelegene Einstülpung des Ectoderms liefert den Enddarm. Die Dotterhaut legt sich an den

Embryo an und wird zur Cuticula der Larve, die nun ausschlüpft. Dann entsteht ein 4. Segment. Als dorsale Vorsprünge des Kopfes knospen die Palpen hervor. Die vorderen Ganglien zerfallen in je 2 Theile, ein größeres, die Mitte des Segments einnehmendes und ein zwischen je 2 Segmenten gelegenes Ganglion bildend. Jedes Auge besteht noch aus einer einzigen Zelle. Zwei Tage nach dem Ausschlüpfen sind die Paragnathen zu erkennen, die als Cuticularabsonderungen des Rüssels entstehen. Die Kerne der Endodermzellen ordnen sich zu einer Schicht, welche das nun sich bildende Darmlumen auskleidet; aber erst am 6. Tage ist die Differenzirung der Zellen beendet.

Über die Zahl der Kopfsegmente bei den Anneliden vergl. Kennell ⁽¹³⁾, s. oben p. 276.

β: Systematik der recenten Formen.

Haswell ⁽¹¹⁾ beschreibt 1 neue Gattung (*Triceratia*) und 17 neue Arten aus der Familie der Aphroditen von Australien.

Giard ⁽⁵⁾ fand bei den Iles Glénans *Anoploneireis Herrmanni* n. g. n. sp. Sie ist ausgezeichnet durch den Besitz von 3 Tentakeln, den gänzlichen Mangel der Rüsselbewaffnung und des untern Züngleins am dorsalen Ast der Parapodien, Merkmale, welche sie einerseits den Syllideen, andererseits den Hesioniden und Polynoiden nähern. Eine epitoke Form ist nicht vorhanden; die Art wird im Mai geschlechtsreif.

Greiff ⁽⁶⁾ beschreibt 2 neue *Tomopteris*-Arten von der westafrikanischen Insel Rolas mit Darstellung der wichtigsten anatomischen Verhältnisse.

Neue Gattungen und Arten.

Antinö ascidiicola. Mündung des Paramatta-River; **Haswell** ⁽¹¹⁾, p. 291 — *pachylepis*. Ohne Fundort und Beschreibung; id., p. 292 — *praeclara*. Port Jackson; id., p. 290.

Aphroditia Terrae Reginae. N. Queensland (Cape Flinders); **Haswell** ⁽¹¹⁾, p. 271.

Eurythoë brasiliensis. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** ⁽⁷⁾, p. 4.

Hermione brachyceras. Korallenriffe in Port Molle, Whitsunday Passage; **Haswell** ⁽¹¹⁾, p. 272 — *dolichoceras* und *Macleari*. ibid.; id., p. 273.

Lepidonotus aeololepis. Thursday Island; **Haswell** ⁽¹¹⁾, p. 286 — *dictyolepis*. Watson's Bay, Port Jackson; id., p. 287 — *lissolepis*. Port Stephens; id., p. 285 — *monogrammus*. Broughton Island, nahe Port Stephens; id., p. 284 — *simpli-cipes*. Griffith's Point, Western Port; id., p. 285 — *torresiensis*. Thursday Island; id., p. 287.

Macrophyllum Benedenii. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** ⁽⁷⁾, p. 6.

Polynöë arctica. Nördl. Eismeer; **Hansen** ⁽⁸⁾, p. 27, T. 3. F. 1–5 — *aspera*. ibid.; id., p. 5, T. 2. F. 10–15 — *assimilis*. ibid.; id., p. 27, T. 1. F. 22–26 — *asterolepis*. Thursday Island; **Haswell** ⁽¹¹⁾, p. 292 — *foraminifera*. Nördliches Eismeer; **Hansen** ⁽⁸⁾, p. 29, T. 1. F. 11–14 — *glaberrima*. ibid.; id., p. 29, T. 3. F. 6–11 — *islandica*. ibid.; id., p. 24, T. 1. F. 15–21 — *ochthoebolepis*. Port Denison, Port Molle; **Haswell** ⁽¹¹⁾, p. 293 — *spinulosa*. Nördl. Eismeer; **Hansen** ⁽⁸⁾, p. 28, T. 1. F. 6–10.

Psammoilyce Kimbergi. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** ⁽⁷⁾, p. 5.

Thalassena microceras. Port Molle; **Haswell** ⁽¹¹⁾, p. 294.

Triceratia n. g. Aphroditaceorum. »Similar to *Hermione*, but with 3 tentacles on the praestomium and without barbed setae. Scales covered with a layer of felted hair.« **Haswell** ⁽¹¹⁾, p. 273 — *araeoceras*. Port Molle; id., p. 273.

- Eunice parva*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 7.
- Nauphanta brasiliensis*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 7.
- Nicidion incerta*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 8.
- Nausicaa minima*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 8.
- Arabella dubia*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 8.
- Diopatra variegata*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 9.
- Onuphis hyperborea*. Nördl. Eismeer; **Hansen** (8), p. 32, T. 4. F. 5–13 — *tenuis*.
Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 10.
- Lysidice Perrieri*. Cap-Verde-Archipel (Ste. Lucie); **Rochebrune** (21), p. 236,
T. 17. F. 8.
- Nereis aculeata*; **Hansen** (7), p. 12, *coerulea* p. 11, *ferox* p. 14, *Glasiowi* p. 11, *gracilis* p. 10, *lata* p. 11, *macrophthalma* p. 13, *microphthalma* p. 13, *minor* p. 12, *obscura* p. 13, *scelopendroides* p. 15, alle aus der Bucht von Rio de Janeiro.
- Phyllonereis* n. g. Nereidarum. Rückencirren des hintern Körperabschnittes blattförmig wie bei Phyllocoeen; **Hansen** (7), p. 15 — *Benedenii*. Bucht von Rio de Janeiro; id., p. 15.
- Typhlonereis* n. g. Nereidarum. Keine Augen. In den 4 ersten borstentragenden Segmenten nur 1 Borstenbündel und weder dorsale noch ventrale Cirren; **Hansen** (5), p. 31 — *gracilis*. Nördl. Eismeer; id., p. 31, T. 4. F. 14–19.
- Anoploneis* n. g. Lycoridarum. Kopflappen rechteckig mit 3 Tentakeln, 2 Palpen, 4 Augen. Rüssel gänzlich unbewaffnet. 6 Fühlereirren in 2 Gruppen von je 3. Parapodien zweiästig, der obere Ast nur aus einem (untern) Zünglein bestehend, mit Haarborsten, der untere mit 2 Borstenbündeln, Borsten zusammengesetzt, sichelförmig, heterogomph; dorsaler Cirrus länger als der ventrale; **Giard** (5) — *Herrmanni*, Iles Glénans, Commensale von *Balanoglossus Robini* und *B. salmonicus*; id.
- Nephtys atlantica*. Nördl. Eismeer; **Hansen** (8), p. 31, T. 4. F. 1, 2.
- Glycera edentata* und *incerta*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 17.
- Syllis brevicirris*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 6.
- Sphaerodorum abyssorum*. Nördl. Eismeer; **Hansen** (8), p. 37, T. 6. F. 16–19.
- Hesione Margaritae*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 6.
- Phyllococe arctica*. Nördl. Eismeer; **Hansen** (8), p. 31, T. 3. F. 21–23.
- Tomopteris Mariana* und *Rolasi*. Insel Rolas; **Greiff** (6), p. 387 u. 385.
- Ophelina brasiliensis* und *Kinbergii*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 16.
- Ammotrypane cylindricaudatus*. Nördl. Eismeer; **Hansen** (8), p. 37, T. 6. F. 20–28.
- Clymene Koreni*. Nördl. Eismeer; **Hansen** (8), p. 40, T. 6. F. 1–5.
- Ammochaeres brasiliensis*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 19.
- Myriochele Danielsseni*. Nördl. Eismeer; **Hansen** (8), p. 42, T. 6. F. 13–15 — *Sarsii*. *ibid.*; id., p. 41, T. 6. F. 6–12.
- Cirratulus abbranchiatus*. Nördl. Eismeer; **Hansen** (8), p. 40, T. 7. F. 1–4 — *abyssorum*. *ibid.*; id., p. 40, T. 7. F. 33–34 — *Danielsseni*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 17.
- Aricia arctica*. Nördl. Eismeer; **Hansen** (8), p. 34, T. 5. F. 20–26 — *armata* und *formosa*. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 18.
- Scalbyregma abyssorum*. Nördl. Eismeer; **Hansen** (8), p. 34, T. 5. F. 1–7 — *parvum*. *ibid.*; id., p. 35, T. 5. F. 8–17.
- Spiochaetopterus tropicus* Grube. West-Africa, 10° 6', 9 S., 17° 16', 5 W., 150 Faden (ohne Beschreibung); **Studer** (30), p. 355.
- Trophonia arctica*; **Hansen** (8), p. 39, T. 7. F. 17–20 — *borealis*, p. 38, T. 7. F. 13–16 — *hirsuta*, p. 38, T. 7. F. 5–8 — *rugosa*, p. 38, T. 7. F. 9–12; alle aus dem Nördlichen Eismere.

- Brada granulosa*. Nördl. Eismeer; **Hansen** (5), p. 39, T. 7. F. 21–22.
Terebella Poirieri. Cap-Verde-Archipel (Mayo); **Rochebrune** (21), p. 234, T. 17. F. 7.
Terebellides Koreni. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 20.
Sabellaria bellis. Bucht von Rio de Janeiro; **Hansen** (7), p. 19.
Pallasia Luciae. Cap-Verde-Archipel (Ste. Lucie); **Rochebrune** (21), p. 233, T. 17. F. 6.
Spirographis gracilis. **Hansen** (7), p. 21, *imperialis* p. 21, *nobilis* p. 20, *simplex* p. 21; alle aus der Bucht von Rio de Janeiro.
Potamilla Malmgreni. Nördl. Eismeer; **Hansen** (5), p. 42, T. 7. F. 23–27.
Protula arctica. Nördl. Eismeer; **Hansen** (5), p. 43, T. 7. F. 28–32.

γ) Recente Localfaunen.

In der Danziger Bucht (1) wurden 7 *Nereis diversicolor* Müll., *Polynoë cirrata* Pall., *Terebellides Strömii* Sars und *Spio seticornis* Fabr. gefangen.

Lenz (13a) fand in der Travemünder Bucht *Clitellio ater* Clap., *Enchytraeus spiculus* Fr. u. L. und 10 Polychaeten, nämlich *Travisia Forbesii* Johnst., *Spio seticornis* Fabr., *Disoma multisetosum* Oerst., *Siphonostoma plumosum* Müll., *Amphitrite Johnstoni* Mgr., *Terebellides Strömii* Sars, *Pectinaria belgica* Pall., *Laonome Krøyeri* Mgr., *Amphicora Fabricii* Müll., *Polynoë cirrata* Pall.

Pelsener (17) führt in einer Abhandlung über die Litoralfauna Belgiens folgende 21 Chaetopoden auf: *Aphrodita aculeata* L., *Lepidonotus squamatus* L., *Polynoë cirrata* Fabr.; *Nereis margaritacea* Leach, *bilineata* Johnst.; *Syllis armillaris* Müll.; *Capitella capitata* Fabr., *fimbriata* v. Ben.; *Arenicola piscatorum* Lam.; *Cirratulus borealis* Oerst., *Dodecaceraeu concharum* Oerst.; *Polydora ciliata* Johnst.; *Spio seticornis* Fabr.; *Terebella conchilega* Pall.; *Pectinaria belgica* Pall.; *Sabellaria anglica* Gr.; *Sabella pavonina* Sav., *Filigrana implexa* Berk., *Serpula contortuplicata* Sav., *triquetra* L., *Spirorbis nautiloides* Lam.

Stossich (28) führt zur Fauna des adriatischen Meeres auf: 1 *Tomopteris*; 2 *Eteone*, 5 *Eulalia*, 1 *Carobia*, 5 *Phyllodoce*; 1 *Oxydromus*, 1 *Ophiodromus*, 3 *Podarke*, 1 *Periboea*, 1 *Fallacia*; 4 *Proceraea*, 2 *Grubea*, 1 *Sphaerosyllis*, 2 *Pterosyllis*, 1 *Trypanosyllis*, 1 *Eurysyllis*, 1 *Eusyllis*, 2 *Odontosyllis*, 1 *Ehlersia* (Qfgs.), 1 *Syllides*, 9 *Syllis*, 1 *Sylline*; 4 *Glycera*; 1 *Nephtys*; 10 *Nereis*; 2 *Marphysa*, 4 *Eunice*, 1 *Onuphis*, 1 *Lysidice*, 2 *Nematonereis*, 4 *Lumbriconereis*, 1 *Arabella*, 1 *Staurocephalus*; 1 *Spinther*, 2 *Euphrosyne*; 1 *Chrysopetalum*; 2 *Sigalion*, 1 *Leanira*, 1 *Acholoë*, 1 *Hermadion*, 1 *Lepidonotus*, 1 *Lepidasthenia*, 1 *Lagisca*, 6 *Polynoë*, 1 *Hermione*, 1 *Aphrodite*; 6 *Serpula*, 2 *Eupomatus*, 1 *Plucostegus*, 1 *Spirorbis*, 1 *Filigrana*, 3 *Vermilia*, 1 *Pomatocerus*, 3 *Protula*, 10 *Sabella*, 1 *Spirographis*; 1 *Melina*, 1 *Sabellides*, 1 *Terebellides*, 1 *Polycirrus*, 1 *Myricola*, 15 *Terebella*; 1 *Siphonostomum*; 1 *Chaetopterus*; 3 *Heterocirrus*, 2 *Cirratulus*; 1 *Maldane*, 4 *Chlymene*; 1 *Arenicola*; 1 *Dasybranchus*, 1 *Capitella*, 1 *Armandia*; 1 *Polyophthalmus*.

Rochebrune (21) verzeichnet aus dem Cap-Verde-Archipel: *Pallasia luciae* n., *Terebella Poirieri* n., *Nereis pacifica* Qfgs., *Krebsii* Gr. u. Oerst., *Heteronereis migratoria* Qfgs., *parula* Qfgs., *Lysidice Perrieri* n., *Eunice ebranchiata* Qfgs., *Lynopherus incarunculata* Peters, *Amphinome Pallasii* Qfgs., *carunculata* Pall.

Studer (30) erwähnt von West-Africa *Spiochaetopterus tropicus* Grube als neue Art (ohne Beschreibung).

Stuxberg (31) führt aus dem Karischen Meere folgende von der Vega-Expedition gesammelte 59 Polychaeten auf: *Nychia cirrosa* Pall., *Polynoë scabra* Oerst., *rarispinia* M. Sars, *imbricata* L., *aspera* Hansen, *borealis* Théel, *Sarsii* Kbg., *badia*

Théel, *Bylgia elegans* Théel, *Melaenis Loveni* Mgn., *Eucrante villosa* Mgn., *Pholoe minuta* Fabr., *Nephtlys ciliata* Müll., *Homberti* And. u. M. E., *Malmgreni* Théel, *Mysta barbata* Mgn., *Phyllodoce groenlandica* Oerst., *citrina* Mgn., *Anaitis Wahlbergi* Mgn., *Syllis monilicornis* Mgn., *Nereis zonata* Mgn., *Lumbriconereis fragilis* Müll., *minuta* Théel, *Onuphis conchilega* M. Sars, *Scoloplos armiger* Müll., *Ammotrypane aulogaster* Rathke, *Travisia Forbesii* Johnst., *Eumenia longisetosa* Théel, *Scalibregma inflatum* Rathke, *Ephesia gracilis* Rathke, *Trophonia plumosa* Müll., *Brada villosa* Rathke, *granulata* Mgn., *Spiochaetopterus typicus* M. Sars, *Scolecoplepis cirrata* M. Sars, *Chaetozone setosa* Mgn., *Notomastus latericeus* M. Sars, *Nicomache lumbriacalis* Fabr., *Maldana Sarsi* Mgn., *Praxilla praeternissa* Mgn., *Ammochares assimilis* M. Sars, *Pectinaria hyperborea* Mgn., *Amphicteis Grubei* Mgn., *gracilis* Mgn., *arctica* Mgn., *Gunneri* M. Sars, *labiata* Mgn., *Sabellides borealis* M. Sars, *Samytha pallescens* Théel, *Melinna cristata* M. Sars, *Seione lobata* Mgn., *Thelepus circinnatus* Fabr., *Artacama proboscidea* Mgn., *Terebellides Strömi* M. Sars, *Sabella crassicornis* M. Sars, *Dasychone infarcta* Kr., *Euchone tuberculosa* Kr., *Myxicola Steenstrupi* Kr., *Apomatus globifer* Théel.

Hansen (5) weist in seiner Bearbeitung der auf der norwegischen Nordmeer-Expedition 1876—1878 erbeuteten 58 Polychaeten nach: *Spinther arcticus* M. Sars; *Paranephthys pulchella* M. Sars; *Polynoë globifera* G. O. Sars, *islandica* n., *aspera* n., *Sarsi* Kbg., *villosa* Mgn., *arctica* n., *glaberrima* n., *foraminiifera* n.; *Nephtlys atlantica* n., *Malmgreni* Théel, *ciliata* Müll.: *Phyllodoce arctica*; *Nereis zonata* Mgn., *Typhlonereis gracilis* n. g. n. sp.; *Lumbriconereis fragilis* Müll.; *Onuphis hyperborea* n., *conchylega* M. Sars; *Glycera capitata* Oerst.; *Scoloplos armiger* Müll., *Aricia arctica* n.; *Scalibregma inflatum* Rathke., *abyssorum* n., *parvum* n.; *Ammotrypane cylindricaudatus* n.; *Ephesia gracilis* Rathke, *Sphaerodorum abyssorum* n.; *Trophonia hirsuta* n., *glauca* Mgn., *arctica* n., *Flabelligera affinis* M. Sars, *Brada granulosa* n., *inhabilis* Rathke, *granulata* Mgn.; *Cirratulus abyssorum* n., *abranchiatus* n.; *Clymeni Koreni* n.; *Ammochares assimilis* M. Sars, *Myriochele Sarsi* n., *Danielsseni* n.; *Amphicteis Gunneri* M. Sars, *Samytha sexcirrata* M. Sars, *Sabellides borealis* M. Sars; *Amphitrite cirrata* Müll., *Thelepus circinnatus* Fabr., *Leucariste albicans* Mgn., *Terebellides Strömi* M. Sars, *Seione lobata* Mgn., *Pista cristata* Müll., *Ereutho Smitti* Mgn., *Trichobranchus glacialis* Mgn.; *Potamilla Torelli* Mgn., *Malmgreni* n., *neglecta* M. Sars, *Chone Duneri* Mgn., *infundibuliformis* Kr.; *Protula arctica* n. und beschreibt die 28 neuen Arten sowie einige kritische Formen. Es sind mit Ausnahme von *Polynoë globifera* G. O. Sars, die ein ausschließlicher Kaltwasserbewohner zu sein scheint, und den neuen Arten lauter Arten, die auch aus Gegenden mit gemäßigter Wassertemperatur bekannt sind. Eine den arctischen Meeren eigenthümliche Gattung ist vielleicht *Myriochele*, von der man jetzt nur 3 arctische Arten kennt.

Hansen (7) beschreibt 42 Polychaeten-Species, welche Ed. van Beneden in der Bucht von Rio de Janeiro gesammelt hat; nämlich: *Eurythoe brasiliensis* n.; *Aphrodita aculeata* L., *Polynoë janeirensis* Qfgs., *Psammoilyce Kinbergi* n.; *Macrophyllum Benedeni* n.; *Hesione Margaritae* n.; *Syllis brevicirris*; *Eunice parva* n., *Nauphanta brasiliensis* n., *Nicidion incerta* n., *Nausicaea minima* n., *Arabella dubia* n., *Diopatra brasiliensis* Kbg., *variegata* n., *Onuphis tenuis* n.; *Nereis gracilis* n., *lata* n., *coerulea* n., *Glasioui* n., *minor* n., *aculeata* n., *obscura* n., *microphthalma* n., *macrocephala* n., *ferox* n., *scolopendroides* n.; *Phyllonereis Benedeni* n. g. n. sp.; *Ophelina brasiliensis* n., *Kinbergi* n.; *Chaetopterus pergamentaceus* Cuv.; *Cirratulus Danielsseni* n.; *Aricia formosa* n., *armata* n.; *Glycera edentata* n., *incerta* n.; *Ammochares brasiliensis* n.; *Sabellaria bellis* n.; *Terebellides Koreni* n.; *Spirographis nobilis* n., *simplex* n., *gracilis* n., *imperialis* n.

Haswell (11) führt zur australischen Fauna folgende Aphroditeen auf:

Aphrodita australis Baird, **Terrae Reginae* n., **Hermione brachyceras* n., **Macleari* n., *(*Aphragenia*) *dolichoceras* n., **Triceratia* n. g. *aracoceras* n., *Iphione ovata* Kbg., *fimbriata* Qfgs., *Thormora Jukesii* Baird, *argus* Valenc., *Lepidonotus oculatus* Baird, *striatus* Kbg., *Jacksoni* Kbg., *stellatus* Baird, *Bowerbanki* Baird, **melanogrammus* n., **lissolepis* n., **simplicipes* n., **aeololepis* n., **torresiensis* n., **dictyolepis* n., *Antinoë grisea* Qfgs., **Wahlü* Kbg., **praeclara* n., **ascidicola* n., **pachylepis* n., **Polynoë asterolepis* n., **ochthoebolēpis* n., **Thalenessa microceras* n.: die mit † bezeichneten nach eigener Beobachtung.

δ) Fossilien.

Struckmann ⁽²⁹⁾ fand im oberen Korallenoolith am Ahlemer Holz und Lindener Berge bei Hannover *Serpula limata* Mstr., im unteren Korallenoolith von Völkßen am Deister *Serpula turbiniiformis* Etallon und *Spirorbis compressus* Etallon.

Dawson ⁽³⁾ bezieht eine Anneliden-Röhre, die sich zwischen den Beinen des von Scudder beschriebenen *Acantherpestes major* gefunden hat, auf *Spirorbis* (*Microconchus*) *carbonarius*, der vielleicht mit dem älteren *pusillus* Martin identisch sei. *Sp. anthracosia* Whitfield (Amer. Journ. of Sc. Vol. 21. No. 122) aus den oberen Kohlenschichten von Marietta in Ohio ist gleichfalls von *carbonarius* nicht zu trennen.

Vine ⁽³²⁾ unterscheidet die paläozoischen Tubicolen nach folgenden Gattungsmerkmalen. *Cornulites* Schloth.: »Tube annulated, striated longitudinally, attached by some portion of its extremity to foreign bodies.« *Conchicolites* Nieh.: »Tube annulated, devoid of longitudinal striae, slightly curved, attached by its smaller extremity to foreign bodies.« *Ortonia* Nieh.: »Tube annulated; cellular or not along the surface opposite to its attached portion; slightly flexuous and attached along the whole of one side to foreign bodies.« *Spirorbis* Lam.: »Tube spirally twisted into an orbicular form, depressed, and adhering below; the spiral may be either right-handed (dextral) or left handed (sinistral).« *Tentaculites* Schloth.: »Tube annulated; devoid of longitudinal striae or of cellular structure; conical, straight, tapering towards one extremity, and wholly unattached to any foreign body.« Er beschreibt dann 11 Species (5 n. sp.) und in einem Nachtrage *Psammosiphon* n. g. mit 2 neuen Arten.

Conchicolites Nicholsoni. Wenlock Shales (paläoz.); **Vine** ⁽³²⁾, p. 381, T. 15. F. 2.

Cornulites scalariformis. Wenlock Shales (paläoz.); **Vine** ⁽³²⁾, p. 379, T. 15. F. 1, 9, 10.

Ortonia serpuliformis. Wenlock Shales (paläoz.); **Vine** ⁽³²⁾, p. 384, T. 15. F. 4.

Psammosiphon n. g. Serpulidarum. »Body irregularly disposed, crowded or tubular, composed of minute grains of sand; adhering to shells, stones or corals, or free, but flattened at the base, showing evidence in the free specimens of former attachment«; **Vine** ⁽³²⁾, p. 390 — *amplexus*. Wenlock Shales (paläoz.); id., p. 391, T. 15. F. 8 — *elongatus*. ibid.; id., p. 390.

Tentaculites multannulatus. Wenlock Shales (paläoz.); **Vine** ⁽³²⁾, p. 389, T. 15.

F. 7 — *wenlockianus*. ibid.: id., p. 389, T. 15. F. 5, 6, 11–13.

E*. Bryozoa.

(Referent: Dr. W. J. Vigelius im Haag.)

1. **Balfour**, F. M., Handbuch der vergleichenden Embryologie. Übers. von Vetter. 2 Bde. 8^o. Jena, G. Fischer. 1. Bd. 1880. p. 280—296, 304; 2. Bd. p. 342—343. [302]
2. **Barrois**, J., Embryogénie des Bryozoaires. Essai d'une théorie générale du développement basée sur l'étude de la métamorphose. Mit 1 Taf. in: Journ. Anat. Physiol. Robin et Pouchet. p. 124—158, und: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 265—279. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 492—494. [303]
3. **Busk**, G., On the use of the Chitinous Elements or Appendages of the Cheilostomatous Polyzoa in the Diagnosis of Species. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. 1881. p. 662—663. [308]
4. **Carter**, H. J., Remarkable Forms of *Cellepora* and *Palythoa* from the Senegambian Coast. Mit 1 Taf. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 9. p. 418—419. [313]
5. **Claus**, C., Grundzüge der Zoologie. 4. Aufl. 2. Bd. Marburg, Elwert. p. 89—104. [304, 308]
6. **Döderlein**, L., Faunistische Studien in Japan. Enoshima und die Sagami-Bai. Mit 1 Karte. in: Arch. f. Naturgesch. 49. Jahrg. p. 102—123. [315]
7. **Hertwig**, O. u. R., Die Coelomtheorie. Versuch einer Erklärung des mittleren Keimblattes. Mit 3 Taf. Jena 1881. 8^o. p. 24—26. [304]
8. **Hincks**, Th., Contributions towards a General History of the Marine Polyzoa. Mit 3 Taf. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 9. p. 116—127; Vol. 10. p. 160—170. [306, 308]
9. —, On certain remarkable Modifications of the Avicularium in a Species of Polyzoan, and on the Relation of the Vibraculum to the Avicularium. Mit 4 Fig. *ibid.* Vol. 9. p. 20—25. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 183—184. [304]
10. —, Polyzoa of the Queen Charlotte Islands. Preliminary Notice of new Species. *ibid.* Vol. 10. p. 248—256. [308]
11. —, Report on the Polyzoa of the Queen Charlotte Islands. Mit 2 Taf. *ibid.* p. 459—471. [308]
12. **Jullien**, J., Note sur une nouvelle division des Bryozoaires cheilostomiens. Mit 4 Fig. in: Bull. Soc. Zool. France. Vol. 6. 1881. p. 271—285. [308]
13. —, Remarques sur quelques espèces de Bryozoaires Cheilostomiens. *ibid.* p. 163—168. [311, 312]
14. —, Liste des Bryozoaires recueillis à Etretat (Seine Inférieure) par le Dr. Fischer. *ibid.* p. 199—213. [308]
- *15. **Kafka**, J., O mehovkách českých. Anz. 2. Vers. böhm. Ärzte u. Naturf. p. 39.
16. **Kohlwey**, H., Über Bau und Leben von *Halodactylus diaphanus* (Farre). Ein Beitrag zur Kenntniss der Bryozoen. Inaug.-Dissert. Halle. 8^o. 33 pgg. [305]
17. **Lankester**, E. Ray, Dredging in the Norwegian Fjords. in: Nature. Vol. 26. p. 478—479. [315]
18. **McIntosh**, W., Preliminary Notice of *Cephalodiscus*, a new Type allied to Prof. Allman's *Rhabdopleura*, dredged in H. M. S. »Challenger«. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 337—348. Auszug in: Nature. Vol. 26. p. 492. [305]
19. **Metschnikoff**, E., Vergleichend embryologische Studien. 3. Über die Gastrula einiger Metazoen. Mit 2 Taf. in: Zeitschr. wiss. Zool. 37. Bd. p. 286—313. (s. p. 310—311.) [306]
20. **Pieper** [nicht: Piesser], ..., New Adriatic Polyzoa. Auszug in: Journ. R. Microsc. Soc. London. (2) Vol. 2. p. 494. [s. Bericht f. 1881. I. p. 311.]
21. **Quenstedt**, Fr. Aug., Petrefactenkunde Deutschlands. Der 1. Abth. 6. Bd. T. 151—156. 1878—1879. p. 218—363. [308]

22. **Reinhard, W.**, Développement des Statoblastes de la *Cristatelle*. in: Arch. Zool. Expér. Tome 10. Nr. 1. Notes p. XIV—XV. [307]
23. **Schmidt, O.**, Handbuch der vergleichenden Anatomie. Leitfaden bei zoologischen und zootomischen Vorlesungen. 8. Aufl. Jena. 1. Abth. p. 74—107. [306, 309]
24. **Shrubsole, G. W.** and **G. R. Vine**, The Silurian Species of *Glauconome* and a suggested Classification of the Palaeozoic Polyzoa. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 175—176. [309]
25. **Shrubsole, G. W.**, *Thamniscus*, Permian, Carboniferous and Silurian. *ibid.* p. 68. [314]
26. —, On the Occurrence of a new Species of *Phyllopora* in the Permian Limestones. *ibid.* p. 68. [315]
27. **Trautschold, H.**, Über devonische Fossilien vom Schelonj. Mit 1 Taf. in: Bull. Soc. Impér. Natural. Moscou. 1881. Nr. 2. p. 432—439. (s. p. 437.) [314, 315]
28. **Vigelius, W. J.**, Beobachtungen an *Barentsia bulbosa* Hincks. in: Zool. Anz. 5. Jahrg. p. 141—144. [307]
29. —, Catalogue of the Polyzoa collected during the Dutch North Polar Cruises of the »Willem Barents« in the years 1878 and 1879. Mit 1 Taf. in: Niederl. Arch. f. Zool. Suppl.-Bd. 1. 3. Lfg. 20 pgg. [309]
30. —, Zur Entstehung und Entwicklung der Geschlechtsproducte bei chilostomen Bryozoen. in: Biol. Centralbl. 2. Bd. p. 436—442. [306]
31. **Vine, G. R.**, 2. Report of the Committee consisting of Prof. P. Duncan and Mr. Vine, appointed for the Purpose of Reporting on Fossil Polyzoa. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p. 161—176. [309]
32. —, 3. Report of the Committee appointed for the Purpose of Reporting on Fossil Polyzoa. (Jurassic Species — Brit. Area only). in: Nature. Vol. 26. p. 486—488. [309]
33. **Waters, A. W.**, On Fossil Chilostomatous Bryozoa from Mount Gambier, South Australia. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 67. [309]
34. —, On Chilostomatous Bryozoa from Bairnsdale (Gippsland). *ibid.* p. 175. [309]
35. **Whiteaves, J. F.**, On a recent Species of *Heteropora* from the Strait of Juan de Fuca. in: Amer. Journ. Sc. (Silliman). (3) Vol. 24. p. 279—280. [314]
36. **Young, J.**, On the Identity of *Ceramopora (Berenicea) megastoma* McCoy with *Fistulipora minor* McCoy. in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 10. p. 427—431. [307]

I. Anatomie, Ontogenie, Phylogenie, Physiologie.

A. Allgemeines.

Balfour ⁽¹⁾ resumirt in kritischer Form die Arbeiten von Hatschek, Barrois, Repiachoff, Schneider, Metschnikoff u. A. über die Ontogenie der Bryozoen. Daran schließen sich einige allgemeine Betrachtungen über die Larven dieser Thiere. Verf. nimmt eine idealisirte Grundform an und versucht, das Gleichartige in der Organisation aller Bryozoenlarven nachzuweisen. So möchte der Wimperring, welcher die orale von der aboralen Seite trennt, in der ganzen Gruppe homolog sein. Oralwärts von diesem Ringe liegt der Mund und manchmal auch der After, aboralwärts tritt die sogenannte Wimperscheibe auf, welche auch wahrscheinlich bei sämtlichen Larven homolog ist. Außerdem kommt in der ganzen Abtheilung (vielleicht machen hier die Cyclostomenlarven eine Ausnahme) an der Vorderseite des Mundes ein Cilien tragendes Gebilde vor, welches entweder auf der oralen oder auf der aboralen Seite des Wimperringes liegt und als Rückenorgan bezeichnet wird. Verf. vermuthet mit Hatschek, daß es eine rudimentäre Knospe vorstelle; bei *Pediceulina* soll sogar die ganze Larve atrophiren und das festsitzende Thier nur aus dieser Knospe hervorgehen. — Die Anatomie von *Cyphonautes* scheint den Schluß zu rechtfertigen, daß die Entoprocten die ur-

sprünglicheren Formen sind. In Bezug auf die Verwandtschaftsbeziehungen werden die vermeintlichen Homologien zwischen Bryozoen- und Brachiopodenlarven sehr in Zweifel gezogen; auch kritisirt Balfour die von Lankester aufgestellten Homologien zwischen Bryozoen- und Molluskenlarven und behauptet, Erstere lassen sich viel besser mit denen der Chaetopoden vergleichen; die Larve der Bryozoen muß als eine Trochosphäre gleich derjenigen der Chaetopoden aufgefaßt werden, welche sich aber im ausgebildeten Zustande mit dem Ende ihres präoralen Lappens festsetzt. — Verf. nimmt bei den Bryozoen einen Generationswechsel an (festsitzende Form geschlechtlich, Larve ungeschlechtlich). Im 2. Bande wird *Cyphonautes* als eine dem *Pilidium* nahe stehende Form beschrieben; auch werden alle Typen mit einer Trochosphärenlarve (incl. Bryozoen) auf einen gemeinsamen Vorfahrenstamm zurückgeführt.

Barrois (2) bekämpft die bis jetzt allgemein verbreitete Ansicht, daß die Bryozoenlarve bei ihrem Übergang in das fertige Thier einer völligen Zerstörung anheimfällt, sodaß nur die Haut und eine von dieser umschlossene körnige Masse übrig bleiben. Verf. behauptet gerade das Gegentheil und schließt aus seinen Untersuchungen, daß die Haupttheile des Erwachsenen, sei es auch manchmal in sehr reducirtem Zustande, schon im Larvenleben vorgebildet sind und durch eine manchmal einfache, manchmal aber sehr complicirte Metamorphose (Rotation, Verschiebungen u. s. w.) in den definitiven Zustand übergehen. Hauptuntersuchungsobjecte: *Pedicellina*, *Lepralia unicornis*, *L. Pallasiana*, *Bugula avicularia*, *Serialaria lendigera* und verschiedene Cyclostomenlarven. — An der Bryozoenlarve kann man 5 Haupttheile unterscheiden. 1. Die Aboralseite, 2. den peripheren Theil der Oralseite nebst dessen Rand (Corona), 3. die »poche incubatrice« mit dem centralen Theile der Oralseite (spätere Intratentacularhöhle), 4. den Darm und 5. das Rudiment des Polypids (calotte), welches entweder als eine Ectodermverdickung (épaississement labial, Entoprocten) oder als eine Invagination (Ectoprocten) auf der Aboralseite auftritt, in jedem Falle aber sich mehr oder weniger an der Bildung des zukünftigen Polypids betheiligt. Bei den Entoprocten ist der Übergang der Larve in das fertige Thier am einfachsten, bei den Ectoprocten dagegen ist er sehr verwickelt und schwer zu verfolgen. Bei den Larven der Entoprocten bildet die Aboralseite das Integument, die Oralseite ist einstülplbar (Vestibulum) und kann von der Aboralseite umhüllt werden. Die einzige Hauptbedingung für den Übergang der Larve in das fertige Thier besteht in einer Drehung der »poche incubatrice« mit dem (hier schon gut entwickelten) Darm, damit sich diese Theile mit dem Rudiment des Polypids verbinden. Anders bei den übrigen Larven. Bei den Chilostomen ist durch aborales Wachsthum der Corona eine Mantelhöhle (cavité palléale) entstanden, welche die Aboralseite theilweise umhüllt. Auch ist die Oralfläche nicht mehr retractil, sodaß für den oben angedeuteten Übergang nothwendig eine Änderung in der Lage des Mantels eintreten muß. Bei den Ctenostomenlarven ist die Mantelhöhle schon bedeutend größer und erscheint die Corona aus großen Zellen zusammengesetzt, bei den Larven der Cyclostomen und Phylactolaemen — wo die Corona fehlt — erreicht die Mantelhöhle ihr Maximum, indem die Oralseite stark prädominirt und die Mantelhöhle zum Verschuß bringt. Mit dem Wachsen der Oral- gegen die Aboralseite geht eine gesteigerte Reduction des Darmes Hand in Hand; es ist dann aber die »Calotte«, welche, so zu sagen, seine Function übernimmt und sich hauptsächlich an der Bildung des späteren Polypids betheiligt. Diese Verhältnisse lassen sich also folgendermaßen ausdrücken:

Entoproctenlarven

Chilostomen (mit poche incubatrice)
 Ctenostomen (poche incubatrice re-
 ducirt)
 Cyclostomen (mit poche incubatrice)
 Lophopoden (ohne » »)

Aboralfläche prädominirt. Vestibulum
 groß. Darm gut entwickelt.

Corona prädominirt; eine Mantelhöhle;
 Darm zu einem K₁Körnerhaufen reducirt.

Oralfläche prädominirt; Corona fehlt;
 Mantelhöhle sehr groß; Darm ver-
 schwunden.

Trotz der Verschiedenheit in der Metamorphose der Ento- und Ectoprocten ist doch die Bildung des Polypids in beiden Gruppen wesentlich dieselbe, zumal das Polypid immer aus der Vereinigung zweier ursprünglich ganz verschiedener und entfernter Theile (Calotte und Larvendarm) hervorgeht. — Am erwachsenen Individuum unterscheidet Barrois 3 Hauptflächen: 1. die Fußfläche (pied), welche aus der Corona entsteht; 2. die Rücken- oder Analseite (face tergale) und 3. die Frontalfläche oder Mundseite (face frontale). Die beiden letzteren sind Theile der früheren Aboralseite. Aus dem in Degeneration begriffenen Rande des ursprünglichen Vestibulums soll sich bei den Entoprocten das Bindegewebsnetz des Stieles, bei den Ectoprocten der Funiculus hervorbilden. — Verf. betrachtet die Ectoproctenlarve als die ältere, ursprüngliche Form. Auch hat man in der Entwicklung der Entoprocten eine palingenetische, in derjenigen der Ectoprocten eine caenogenetische zu sehen. Die Bildung und Existenz des Mantels sowie die Reduction der inneren Theile (Darm u. s. w.) sind rein secundäre, durch Anpassung erworbene Larvencharacterere. — Schließlich vergleicht Barrois die Bryozoen mit den Rotiferen und stellt die Hypothese auf, daß Erstere aus freischwimmenden rotiferenartigen Protobryozoa hervorgegangen seien, welche in Folge geänderter Lebensweise (kriechender Bewegung) den Darmcanal gedreht und somit eine Metamorphose erlangt haben.

Claus ⁽⁵⁾ vereinigt in der letzten Auflage seines Lehrbuches die Bryozoen mit den Brachiopoden zu dem Typus der Molluscoidea: »Festsitzende Bilateralthiere ohne Metamerenbildung, mit bewimpertem Tentakelapparat, von einem cysten-förmigen oder zweiklappigen Gehäuse umschlossen, mit schlingenförmig gebogenem Darmcanal und subösophagealem Ganglion.« Diese Zusammenstellung findet darin ihren Grund, daß Bryozoen und Brachiopoden, dem ähnlichen Baue ihrer Jugendzustände entsprechend, wahrscheinlich verwandte Gruppen darstellen, welche vermuthlich mit den Anneliden gemeinsamen Ursprungs sind. Der Verschiedenheit im ausgebildeten Zustande wird kein großes Gewicht beigelegt. Verf. nimmt an, daß das Bryozoon aus einer Knospe der Larve hervorgeht. Polypid und Cystid werden zusammen als Einzelthier betrachtet, und die Perigastralhöhle wird als Leibeshöhle bezeichnet.

O. u. R. Hertwig ⁽⁷⁾ rechnen die Bryozoen zu den Pseudocoeliern und gründen diese Ansicht hauptsächlich auf die Ontogenie und Anatomie der Entoprocta. Die Zugehörigkeit dieser Unterklasse zu den Pseudocoeliern geht sowohl aus der Entwicklung eines Mesenchyms und aus dem primären Mangel einer Leibeshöhle als auch aus der Beschaffenheit der Muskulatur klar hervor. Anders mit den Ectoprocten. Das einzige Moment, welches für die Verwandtschaft dieser Abtheilung mit den Pseudocoeliern spricht, liegt in dem Charakter der Muskeln. Über die Genese der Leibeshöhle läßt sich bis jetzt noch nichts Sicheres sagen; vielleicht wäre dieselbe als eine ausgedehnte Genitaldrüse zu betrachten, wozu der Vergleich mit den Entoprocten anregt. Die Allman'sche Auffassung von Cystid und Polypid wird als unrichtig von der Hand gewiesen.

Hincks ⁽⁹⁾ führt einen neuen Beweis an für die Instabilität und Variationsfähig-

keit der Avicularien, zugleich aber auch für die von ihm vertretene Ansicht, daß die Vibracularien durch Transformation aus Ersteren hervorgegangen sind. Es kommen nämlich bei *Microporella ciliata* Pallas nicht weniger als 4 verschiedene Ausbildungsstufen von Avicularien vor: 1) die gewöhnlichen Formen mit zugespitztem Unterkiefer, 2) Avicularien mit stachelartig verlängertem Unterkiefer, 3) Avicularien, deren stachelartige Unterkiefer beiderseits einen membranösen Anhang trägt (flapper), und 4) Formen, deren Unterkiefer die Gestalt eines langen chitinösen Borstenfadens angenommen hat; in diesem Falle ist auch der Oberkiefer sowie die Gestalt des ganzen Aviculariums in der Weise modificirt, daß der Typus des Vibraculariums klar vorliegt.

Kohlwey ⁽¹⁶⁾ hat anatomische und biologische Untersuchungen über *Halodactylus diaphanus* Farre angestellt. In dem in sehr weiten Grenzen variirenden Stock unterscheidet er knospende, geschlechtsreife und ruhende Einzelthiere. Die Letzteren bilden die Mehrzahl und füllen den innern Theil des Stockes aus, während die beiden Ersteren nur an dessen Rande vorkommen. Die Einzelthiere haben mit wenigen Ausnahmen (unter den ruhenden Formen) einen Darm, der entweder, wie bei den geschlechtsreifen Thieren, functionirt oder, wie bei den ruhenden Thieren, unthätig ist und dann als brauner Körper auftritt. Der zwischen Darm und Körperhaut liegende Leibeshohraum ist, wenigstens bei den functionirenden geschlechtsreifen Thieren, allseitig verschlossen. Die ungeschlechtliche Vermehrung geschieht durch Knospung an der innern Seite der Außenwand des Stockes. Zugleich mit jeder Knospe entsteht der Darm. Bei diesem Proceß wird das alte Einzelthier, welches die Knospen hervorgebracht, von dem Verkehr mit der Außenwelt abgeschnitten und geht in den ruhenden Zustand über, indem ihm von jetzt an die Nahrung in assimilirtem Zustande zugeführt wird. Der Zerfall des Darmes wird durch eine Trennung einerseits des Oesophagus mit den Tentakeln, andererseits des Enddarmes von dem Mitteldarme eingeleitet. Letzterer bleibt als brauner Körper erhalten, die übrigen Theile zerfallen in körnige Massen und werden resorbirt. Im stielrunden Basaltheile des Stockes kommen nur ruhende Thiere vor, deren Ectocysten schichtenweise verdickt sind. — Ein Colonialnervensystem, sowie überhaupt ein Nervensystem konnte nicht nachgewiesen werden. — Beiderlei Genitalproducte der getrenntgeschlechtlichen Thiere nehmen ihren Ursprung aus der Endocyste. Besondere Organe zur Ausfuhr des Samens wurden vermißt; vielmehr scheint die Ablösung des Darmes von der Tentakelscheide den Ausgang der Spermatozoen sowie der Larven zu begünstigen. Die Larven bilden sich im Winter und sind meistens zu 5 anfangs von einem Sack umschlossen. Im Innern der Larve kommt ein Canal vor; doch wurde von einer Aferöffnung nichts gesehen.

Mc Intosh ⁽¹⁵⁾ berichtet über den Bau einer neuen mit *Rhabdopleura* verwandten Bryozoengattung *Cephalodiscus*, die während der Challenger-Expedition erbeutet wurde. Beide Gattungen stimmen u. A. überein in dem Mangel einer die Basaltheile der Tentakeln verbindenden Membran, in den Lagerungsverhältnissen des Mundes und des Afters, in dem Baue des Darmcanals und in der Entwicklung der Knospen. Dagegen unterscheidet sich *Cephalodiscus* von *Rhabdopleura* durch das Coenoeecium, das aus einer unregelmäßig verzweigten chitinähnlichen Substanz besteht und mit zahlreichen hohlen einfachen oder verzweigten Stacheln besetzt ist. An der Basis der letztern wird es von großen runden Öffnungen durchbohrt, die in ein unregelmäßiges, das Coenoeecium durchsetzendes Canalsystem führen, welches die vollständig isolirten, manchmal aber gruppenweise angeordneten Polypide birgt. Jedes Thier ist mit einem äußerst reich gefiederten Lophophor und einer stark entwickelten Buccalplatte versehen. Eigenthümlich ist weiter das Auftreten von 2 rothbraunen Augenflecken, welche den Ovarien dicht anliegen. Ein kurzes freiliegendes Organ, welches als das Homologon des Funiculus zu deu-

ten ist, bringt an seinem Endabschnitt die Knospen hervor. *Cephalodiscus* und *Rhabdopleura* verbinden die übrigen Bryozoen mit *Phoronis*.

Metschnikoff ⁽¹⁹⁾ behauptet, daß die 1877 von Barrois beschriebenen Gastrulae der cyclostomen Bryozoen keine wahren Gastrulae sind, sondern zu den sogen. Pseudogastrulae gehören. Bei der Untersuchung der Embryonen von *Discoporella radiata* stellte sich heraus, daß das Entoderm sich viel früher bildet, als dies von Barrois angegeben wird. Es entsteht dann eine Diblastula, deren eine Hälfte sich in gleicher Weise einstülpt, wie dies bei der Bildung einer radiären Invaginationsgastrula erfolgt. Diese Einstülpung (Ectodermbildung) stellt eine Scheide dar, welche den am Grunde der Invaginationshöhle sich bildenden und später zur Anheftung dienenden Saugnapf umgibt. Der eigentliche Entodermsack (Darmhöhle) bricht erst bei der fertigen Larve mit einer centralen Öffnung durch.

Schmidt ⁽²³⁾ rechnet die Bryozoen zu den Würmern, weil sie ihre nächsten Verwandten in den Gephyreen zu haben scheinen (*Cyphonautes*, Gephyreenlarve). Nach ihm sind Cystid und Polypid wahrscheinlich als 2 Generationen von Individuen zu betrachten, welche miteinander vereinigt den Bryozoenstock aufbauen. Trotz dieser Ansicht wird die Perigastralhöhle fortwährend als Leibeshöhle beschrieben. Auch soll das »communale Bewegungsorgan« von *Zoobotryon* vielleicht die Bedeutung eines Reproductionsorganes haben.

Vigelius ⁽³⁰⁾ berichtet über Ursprung und Entwicklung der Genitalproducte bei *Flustra membranaceo-truncata* Smith. Das Ovarium entsteht aus der Innenfläche der Endocyste als eine kleine, meistens kugelförmige Anhäufung von zahlreichen runden kerntragenden Zellen; 2 oder mehrere von diesen bilden sich zu Keimzellen (Eiern) aus, während die übrigen einen Follikelsack herstellen. Von den Eizellen gelangt immer nur eine zur Reife; die anderen werden zur Seite gedrängt, gehen aber nicht zu Grunde, sondern lassen mit dem Follikelrest wahrscheinlich später ein neues Ovarium hervorgehen. Nachdem das submature Ei sich aus dem Follikel befreit hat, verliert es das Keimbläschen und rückt allmählich nach vorn, um in die Ovizelle überzutreten. Die Befruchtung ist in der Regel eine gegenseitige und findet in den Brutkapseln statt; die Zoocien sind mit wenigen Ausnahmen diklinisch. — Der Hoden hat eine mehr unbegrenzte Verbreitung und besteht aus einem oder mehreren Klumpen von runden Zellen, welche den Ovarien bildenden Zellen sehr ähnlich sind. Die anatomischen Verhältnisse scheinen darauf hinzuweisen, daß der Hoden wie das Ovarium aus der Endocyste hervorgeht.

B. Einzelne Familien. ¹⁾

Ectoprocta.

Fam. Microporellidae.

Über *Microporella ciliata* Pallas vergl. **Hincks** ⁽⁹⁾, s. oben p. 304.

Fam. Microporidae.

Nach **Hincks** ⁽⁸⁾ kann die obere Kammer des Zoociums von *Steganoporella Neozelanica* und *S. magnilabris* unter Umständen als Brutkammer fungiren und ist wahrscheinlich als modificirtes Oocium zu deuten.

1) Die hier und in dem folgenden Abschnitt gegebene systematische Anordnung lehnt sich im Allgemeinen den Eintheilungen von **Hincks** (Brit. Marine Polyzoa) und **Zittel** (Handb. der Palaeontologie) an.

Fam. Membraniporidae.

Über *Cyphonautes* vergl. **Balfour** ⁽¹⁾, s. oben p. 302.

Fam. Flustridae.

Über *Flustra membranacco-truncata* vergl. **Vigelius** ⁽³⁰⁾, s. oben p. 306.

Fam. Escharidae.

Über die Larven von *Lepralia unicornis* und *L. Pallasiana* vergl. **Barrois** ⁽²⁾, s. oben p. 303.

Fam. Bicellariidae.

Über die Larve von *Bugula avicularia* vergl. **Barrois** ⁽²⁾, s. oben p. 303.

Fam. Lichenoporidae.

Über *Discoporella radiata* vergl. **Metschnikoff** ⁽¹⁹⁾, s. oben p. 306.

Fam. Diastoporidae Busk emend. Reuß.

Young ⁽³⁶⁾ konnte den allmählichen Übergang der als Bryozoon gedeuteten *Ceramopora megastoma* in die tabulate *Fistulipora minor* feststellen. Beide carbonische Formen gehören also zu ein und demselben Entwicklungszyclus. (Gegen Nicholson.)

Fam. Vesiculariidae.

Über die Larve von *Amathia (Serialaria) lendigera* vergl. **Barrois** ⁽²⁾, s. oben p. 303.

Fam. Alcyonidiidae.

Über *Halodactylus diaphanus* Farre vergl. **Kohlwey** ⁽¹⁶⁾, s. oben p. 305.

Fam. Cristatellidae.

Über *Cristatella* vergl. **Reinhard** ⁽²²⁾, s. Bericht f. 1881. I. p. 312.

Entoprocta.

Fam. Pedicellinidae.

Über *Pedicellina* vergl. **Balfour** ⁽¹⁾, s. oben p. 302, über die Larve von *Pedicellina* vergl. **Barrois** ⁽²⁾, s. oben p. 303.

Vigelius ⁽²⁸⁾ ergänzt durch einige anatomische Beobachtungen die von Hincks gegebene Diagnose von *Barentsia bulbosa* (s. Bericht f. 1880. I. p. 347). Es läßt sich aus diesen (Darmcanal, Tentakeln u. s. w. betreffenden) Angaben auf eine sehr nahe Verwandtschaft zwischen *Barentsia* und *Pedicellina* schließen. Erstere soll eine höher stehende Form repräsentiren, welche möglicherweise aus *Pedicellina* hervorgegangen ist.

Pterobranchia.

Fam. Rhabdopleuridae.

Über *Cephalodiscus* vergl. **McIntosh** ⁽¹⁵⁾, s. oben p. 305.

II. Systematik.

A. Allgemeines.

Busk ⁽³⁾ (Über die Bedeutung der Chitintheile für die Diagnostik), siehe Bericht f. 1881. I. p. 313.

Claus ⁽⁵⁾ adoptirt die von Nitsche vorgeschlagene Eintheilung der Bryozoen in Ecto- und Entoprocta. Dazu kommen als 3. Unterklasse die Pterobranchia.

Hincks ⁽⁸⁾ beschreibt als Fortsetzung seiner Untersuchungen über marine Bryozoen (s. Bericht f. 1881. I. p. 313) einige Chilostomen, welche den Flustridae, Membraniporidae, Microporidae, Monoporellidae, Myrizooidae und Escharidae angehören; darunter sind neu: 1 *Flustra*, 1 *Monoporella*, 3 *Schizoporella* und eine neue Form von *Membranipora pilosa*. Verf. versucht ferner die Ansicht zu widerlegen, welche als Grundlage für die Eintheilung der Familien und Genera den Wachstumsmodus des Zoariums verwerthet; eine solche Basis kann nie zu einem natürlichen System führen, vielmehr hat das Zoocidium als Ausgangspunkt für die Eintheilung zu gelten. *Steganoporella (Vincularia) Neozelanica* Busk, *S. (Membranipora) magnilabris* Busk und *S. Smithii* Hincks zeigen alle denselben und sogar einen sehr charakteristischen Zoocidiumtypus, trotzdem sie die verschiedensten Wachstumsmodi aufzuweisen haben. Umgekehrt umfaßt *Vincularia* Defrance, deren Hauptmerkmal eben in dem ihr eigenthümlichen Wachstumsmodus liegt, in Bezug auf das Zoocidium äußerst heterogene Formen. Diese Gattung wird folglich von Hincks verworfen. — Verf. berichtet weiter über einige ausländische, von verschiedenen Orten herstammende Chilostomen. Unter den 11 beschriebenen Formen kommen 2 neue Genera, 8 neue Species und 2 neue Formen schon beschriebener Species vor. Hieran reihen sich einige Bemerkungen über *Schizoporella conservata* Waters.

Hincks ⁽¹⁰⁾ gibt eine vorläufige Mittheilung über die ihm von Dawson anvertrauten Bryozoen der Queen Charlotte-Inseln. Es werden 21 neue Species aufgezählt. In einem späteren ausführlicheren Berichte über diese Sammlung ⁽¹¹⁾ wird ein Theil dieser Species noch einmal besprochen und finden auch noch andere neue und schon beschriebene Arten Erwähnung. Verschiedenen Species sind die bis jetzt bekannten Fundorte beigegeben.

Nach **Jullien** ⁽¹²⁾ hat man sich bei der Classification der Bryozoen ausschließlich an das Zoocidium und dessen Derivate zu halten. Die Avicularien stellen vereinfachte Zoocidien dar und zerfallen in wahre und falsche (onychocellaires). Ein besonderes Interesse für die Systematik der Chilostomen beansprucht die nach 2 Haupttypen gebaute Ectocyste. Sie ist entweder einfach, oder in 2 Blätter zerlegt, von denen das äußere (Ectocyste) die wahre Öffnung der Zelle enthält, während das innere (Cryptocyste) von einer zweiten Öffnung (opésie) durchbohrt wird, welche nicht mit der ersteren correspondirt. Hiernach theilt Jullien die Chilostomen in Monodermata und Diplodermata. Die letztere Gruppe umfaßt zugleich zahlreiche Fossilien aus Kreide und Tertiär. Vor der Hand wird nur eine Familie der Diplodermata eingehend besprochen.

Jullien ⁽¹⁴⁾ veröffentlicht eine Liste der von Dr. P. Fischer in Etretat (Seine Inférieure) gesammelten Bryozoen. Es werden 46 Chilostomen, 1 Ctenostome und 13 Cyclostomen besprochen; neu ist nur 1 Art.

Quenstedt's Petrefactenkunde Deutschlands (Abth. Röhrenkorallen) ⁽²¹⁾ enthält eine ausführliche Abhandlung über fossile Bryozoen. Nach einigen anatomischen Vorbemerkungen werden besonders die *Cerioporen*, die *Cellepora-* und *Eschara-*Species, die *Reteporen* und schließlich die *Orbituliten* in sehr eingehender Weise besprochen. An einer zoologischen Eintheilung wird nicht festgehalten.

Auch **Schmidt** ⁽²³⁾ übernimmt in seiner vergleichenden Anatomie Nitsche's Einteilung der Bryozoen in Ecto- und Entoprocten.

Shrubsole u. **Vine** ⁽²⁴⁾ stellen eine neue Unterordnung »Cryptostomata« auf, welche nur palaeozoische Formen umfaßt. Die Charactere sind: »zoecia sub-tubular or in section slightly angular; the orifice surrounded by a vestibule or otherwise concealed«. Hierher die Ceramoporidae, Ptilodictyidae und Arcanoporidae.

Vigelius ⁽²⁹⁾ beschreibt die Bryozoen, welche während der Niederländischen Nordpolfahrten des »Willem Barents« von 1878 und 1879 gesammelt wurden. 27 Arten, 1 neu; meist Chilostomen.

Vine ⁽³¹⁾ unterwirft die seit Goldfuß aufgestellten silurischen und devonischen Gattungen und Arten einer kritischen Revision und behauptet, daß abgesehen von *Ptilodictya* Lonsdale bis jetzt keine Beweise für eine Verbreitung der Chilostomen während der palaeozoischen Formation vorliegen. Dagegen wird eine nicht unbedeutende Zahl als echte Cyclostomen gedeutet. Dieser Revision ist eine Terminologie für fossile Bryozoen vorausgeschickt, welche mit Beibehaltung einiger älteren rein palaeontologischen Namen auch die neueren von Hincks und Busk eingeführten Termini berücksichtigt. (Zoarium, Zooecium etc.) Zum Schluß stellt Verf. in einer vergleichenden Übersicht die bedeutendsten Graptolithen- und Bryozoen-gattungen zusammen, welche in denselben palaeozoischen Schichten auftreten.

Vine ⁽³²⁾ gibt eine kritische Übersicht der Bryozoen aus dem Jura Englands. Die besprochenen Formen fallen unter die Tubuliporidae Hincks und Lichenoporidae Hincks.

Waters ⁽³³⁾ hat seine Untersuchungen über Bryozoen von Süd-Australien (s. Bericht f. 1881. I. p. 314) fortgesetzt und berichtet über 66 fossile Chilostomen-species von Mount Gambier (15 n. sp.). Dann beschreibt er ⁽³⁴⁾ die von J. R. Goldstein ebenfalls in Süd-Australien (Bairnsdale, Gippssland) gesammelten Bryozoen. Neu für Australien sind 12 Species. Auch Waters betont den hohen Werth des Zooeciums für die Systematik. — Im Ganzen befanden sich in den 3 ihm anvertrauten Bryozoensammlungen aus Süd-Australien 126 Chilostomenarten.

B. Einzelne Familien.

Ectoprocta.

Chilostomata.

Fam. Eucratiidae.

Rhabdozoum n. g. »Zoarium erect, phytoid, composed of numerous celliferous shoots, held together by a ramified stem made up of bundles of radical fibres given off from the inferior portion of the shoots; celliferous shoots consisting of a cylindrical bi- or trifurcate stem, which gives origin to the radical fibres and also to erect chitinous rods, on the summit of which are borne 2 or 3 similar stems, more or less dichotomously divided. Zooecia pyriform, ranged in linear series round an imaginary axis, so as to form cylindrical stems; aperture moderately large, sub-terminal, oblique. Avicularia not capitate«; **Hincks** ⁽⁸⁾, p. 160, 161 — *Wilsoni*. Port Phillip Heads, Victoria; id., p. 162, T. S. F. 4.

Fam. Cellulariidae.

Menipea compacta n. sp. forma *triplez*. Queen Charlotte-Inseln auf Algen; **Hincks** ⁽¹¹⁾, p. 461.

Scrupocellaria brevisetis n. sp. Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹¹⁾, p. 462 — *varians* n. sp. Cumshewa Harbour, Queen Charlotte-Inseln; id., p. 461, T. 19, F. 1-1^c.

Fam. Cellariidae.

Cellaria mandibulata n. sp. Houston Stewart Channel, Virago Sound, Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹¹⁾, p. 463 — *inaequalis* d'Orb. = *Ogivalia inaequalis*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 282 — *cactiformis* d'Orb. = *Ogivalia cactiformis*; id., p. 282.
Quadrancellaria elegans d'Orb. = *Onychocella elegans*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 279 — *excavata* d'Orb. = *Smittipora excavata*; id., p. 284 — *pulchella* d'Orb. = *Onychocella pulchella*; id., p. 279.

Fam. Vincularidae Busk.

Vincularia bisismata d'Orb. = *Smittipora bisismata*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 285 — *Bourgeoisii* d'Orb. = *Ogivalia Bourgeoisii*; id., p. 282 — (?) *canaliculata* d'Orb. = *Smittipora canaliculata*; id., p. 284 — *concinna* d'Orb. = *Smittipora concinna*; id., p. 284 — *concinna* d'Orb. = *Ogivalia concinna*; id., p. 282 — *dichotoma* d'Orb. = *Onychocella dichotoma*; id., p. 279 — *disparilis* d'Orb. = *Rhebasia disparilis*; id., p. 285 — *elegans* d'Orb. = *Ogivalia elegans*; id., p. 282 — *excavata* d'Orb. = *Ogivalia excavata*; id., p. 282 — *flexuosa* d'Orb. = *Onychocella flexuosa*; id., p. 279 — *Francoquana* d'Orb. = *Ogivalia Francoquana*; id., p. 282 — *Gaudryana* d'Orb. = *Onychocella Gaudryana*; id., p. 279 — *gothica* d'Orb. = *Floridina gothica*; id., p. 284 — *inornata* d'Orb. = *Ogivalia inornata*; id., p. 282 — *Leda* d'Orb. = *Ogivalia Leda*; id., p. 282 — *lepada* d'Orb. = *Ogiva lepada*; id., p. 281 — *lepada* d'Orb. = (?) *Ogivalia lepada*; id., p. 282 — *longicella* d'Orb. = *Ogiva longicella*; id., p. 282 — (?) *Meudonensis* d'Orb. = *Smittipora Meudonensis*; id., p. 284 — *multicella* d'Orb. = *Ogivalia multicella*; id., p. 282 — *oculata* d'Orb. = *Onychocella oculata*; id., p. 279 — *Parisiensis* d'Orb. = *Ogivalia Parisiensis*; id., p. 282 — *pentapora* d'Orb. = *Ogivalia pentapora*; id., p. 282 — *peregrina* d'Orb. = *Onychocella peregrina*; id., p. 279 — *polytrema* d'Orb. = *Ogivalia polytrema*; id., p. 282 — *rimula* d'Orb. = *Smittipora rimula*; id., p. 285 — *royana* d'Orb. = *Onychocella royana*; id., p. 279 — *rugosa* d'Orb. = *Ogivalia rugosa*; id., p. 282 — *Santonensis* d'Orb. = *Ogivalia Santonensis*; id., p. 282.

Fam. Flustridae.

Euthyris n. g. »Zoarium corneous, erect and foliaceous; Zoecia with raised margins; aperture closed in by a membranaceous (or membrano-calcareous) wall; orifice surrounded by a chitinous border; oral valve furnished with a distinct hinge; **Hincks** ⁽⁸⁾, p. 164 — *obtecta* n. sp. Nord-Australien; id., p. 165, T. 7. F. 3.

Flustra dentigera n. sp. West-Australien; **Hincks** ⁽⁸⁾, p. 116, T. 5. F. 7, 7^a — *reticulum* n. sp. Port Phillip Heads, Victoria; id., p. 163, T. 7. F. 4.

Fam. Membraniporidae.

Cellepora Michaudiana d'Orb. = *Ogivalia Michaudiana*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 283 — *Parisiensis* d'Orb. = *Onychocella Parisiensis*; id., p. 280 — *Urania* d'Orb. = *Ogivalia Urania*; id., p. 283.

Chaperia n. g. »Le fond de l'ouverture de la zooecie présente latéralement 2 cloisons obliques, verticales, formant ainsi de chaque côté une sorte de gousset fermé en haut par l'aréa membraneuse et partout ailleurs par les parois de la zooecie; dans

l'angle postérieur et inférieur de ces cloisons existe un pore qui fait communiquer l'intérieur du gousset avec la cavité principale; **Jullien** ⁽¹³⁾, p. 164.

Membranipora acifera Mac Gillivray forma *multispinata*. Virago Sound, Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹¹⁾, p. 465, T. 19. F. 4 — *angulosa* Reuß, Manzoni = *Onychocella angulosa*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 280 — *antiqua* Busk = *Onychocella antiqua*; id., p. 279 — *corniculifera* n. sp. Cumshewa, Queen Charlotte-Inseln, auf Schalen; **Hincks** ⁽¹¹⁾, p. 468, T. 20. F. 4, 4^a — *echinus* n. sp. Houston Stewart Channel, Cumshewa, 20 Fdn.; Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 250; ⁽¹¹⁾, p. 466, T. 19. F. 5 — *exilis* n. sp. Houston Stewart Channel; auf *Cellaria borealis*. Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 249; ⁽¹¹⁾, p. 466, T. 20. F. 1 — *levata* n. sp. Houston Stewart Channel; 15–20 Fdn.; Cumshewa, Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 249; ⁽¹¹⁾, p. 467, T. 19. F. 6, 6^a — *maguilabris* Busk = *Chaperia maguilabris*; **Jullien** ⁽¹³⁾, p. 165 — *membranacea* forma *serrata*. Virago Sound, Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹¹⁾, p. 469 — *minuscule* n. sp. Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Inseln; id., p. 469, T. 20. F. 3, 3^a — *monostachys* var. *portugalisensis*. Küste von Portugal; **Jullien** ⁽¹³⁾, p. 168 — *nigrans* n. sp. Houston Stewart Channel, Virago Sound, Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 248; ⁽¹¹⁾, p. 467, T. 19. F. 2, 2^a — *pilosa* L. forma *multispinata*. West-Australien; **Hincks** ⁽⁸⁾, p. 117, T. 5. F. 6 — *pilosa* L. forma *foliacea*. Neu-Seeland; id., p. 169 — *protecta* n. sp. Houston Stewart Channel, Virago Sound, Cumshewa, Queen Charlotte-Inseln; auf Schalen; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 256; ⁽¹¹⁾, p. 468, T. 19. F. 3 — *Sophiae* Busk forma *matura*. Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹¹⁾, p. 466, T. 20. F. 2 — *spinosa* d'Orb., abweichende Form von *Membranipora echinata* d'Orb.; **Jullien** ⁽¹³⁾, p. 166 — *spinosa* Quoy u. Gaim. = *Chaperia australis*; id., p. 164.

Fam. Flustrellaridae d'Orb.

Flustrellaria autoctona = *Ogiva autoctona*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 282 — *costata* d'Orb. = *Ogiva costata*; id., p. 282 — *simplex* d'Orb. = (?) *Ogivalia simplex*; id., p. 283 — *textura* Reuß, Manzoni = *Ogiva textura*; id., p. 282 — *tubulosa* d'Orb. = *Onychocella tubulosa*; id., p. 280.

Fam. Biflustridae Smitt.

Vincularia abyssicola Smitt = *Smittipora abyssicola*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 284.

Fam. Monoporellidae.

Monoporella albicans n. sp. Singapore oder Philippinen; **Hincks** ⁽⁸⁾, p. 123, T. 5. F. 5, 5^a, 5^b.

Fam. Cribrilinidae.

Cribrilina furcata n. sp. Cumshewa Harbour, Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 250; ⁽¹¹⁾, p. 470, T. 20. F. 5 — *hippocrepis* n. sp. Fundort wie oben; auf Schalen; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 250; ⁽¹¹⁾, p. 470, T. 20. F. 6, 6^a.

Fam. Myriozoidae (part.) Smitt.

Mollia antiqua Smitt = *Floridina antiqua*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 284.

Schizoporella aperta n. sp. Singapore oder Philippinen; auf Schalen; **Hincks** ⁽⁸⁾, p. 126, T. 5. F. 3 — *crassilabris* n. sp. Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Inseln, 15–20 Fdn.; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 251 — *Dawsoni* n. sp. Virago Sound, Queen Charlotte-Inseln; id., p. 252 — *fissurella* n. sp. Dolomite Narrows. Queen

Charlotte-Inseln; id., p. 253 — *incrassata* n. sp. Africa (on coral); **Hincks** ⁽⁸⁾, p. 124, T. 5. F. 1, 1^a — *insculpta* n. sp. Queen Charlotte-Inseln, unter 30 Fdn.; auf Schalen; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 251 — *latisinuata* n. sp. Port Phillip Heads; **Hincks** ⁽⁸⁾, p. 166, T. 7. F. 5 — *levata* n. sp. Australien (on weed); id., p. 125 T. 5. F. 4 — *longirostrata* n. sp. Cumshewa Harbour, Queen Charlotte-Inseln; auf Schalen; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 251 — *maculosa* n. sp. Queen Charlotte-Inseln; auf Schalen; id., p. 252 — *tumulosa* n. sp. Cumshewa Harbour, Queen Charlotte-Inseln; 20 Fdn.; id., p. 252.

Schizotheca lepida n. sp. Etretat (Seine infér.); auf Austernschalen; **Jullien** ⁽¹⁴⁾, p. 207.

Fam. Escharidae (part.) Smitt.

Bifustra aequalis d'Orb. = *Onychocella subcylindrica*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 280 — *carantina* d'Orb. = *Ogiva carantina*: id., p. 282 — *cenomana* d'Orb. = *Collura cenomana*; id., p. 283 — *contabulata* Reuß, Manzoni = *Smittipora contabulata*; id., p. 285 — *excavata* Manzoni = *Onychocella excavata*; id., p. 280 — *Ligeriensis* d'Orb. = *Ogiva Ligeriensis*; id., p. 282 — *limbata* d'Orb. = *Collura limbata*; id., p. 283 — *meandrina* d'Orb. = *Dictuonia meandriana*; id., p. 283 — *Meudonensis* d'Orb. = *Ogiva Meudonensis*, id., p. 282 — *parisiensis* d'Orb. = *Onychocella subcylindrica*; id., p. 280 — *pauperata* d'Orb. = *Onychocella pauperata*; id., p. 280 — *rhomboidalis* d'Orb. = *Dictuonia rhomboidalis*; id., p. 283 — *subcylindrica* d'Orb. = *Onychocella subcylindrica*; id., p. 280 — *tuberculata* d'Orb. = (?) *Ogivalia tuberculata*; id., p. 282.

Eschara Aceste d'Orb. = *Dictuonia Aceste*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 283 — *acis* d'Orb. = *Dictuonia acis*; id., p. 283 — *Aemon* d'Orb. = *Onychocella Aemon*; id., p. 279 — *actea* d'Orb. = *Ogiva actea*; id., p. 281 — *Aequa* d'Orb. = *Dictuonia Aequa*; id., p. 283 — *Allica* d'Orb. = *Ogiva Allica*; id., p. 281 — *amata* d'Orb. = *Dictuonia amata*; id., p. 283 — *Amyntas* d'Orb. = *Ogiva Amyntas*; id., p. 281 — *Archosia* d'Orb. = *Ogivalia Archosia*; id., p. 282 — *Arethusa* d'Orb. = *Ogiva Arethusa*; id., p. 281 — *Athulia* d'Orb. = *Collura Athulia*; id., p. 283 — *Calirhoe* d'Orb. = *Ogivalia Calirhoe*; id., p. 282 — *Calypso* d'Orb. = *Ogiva Calypso*; id., p. 282 — *Camilla* d'Orb. = *Ogivalia Camilla*?; id., p. 282 — *Cassiope* d'Orb. = *Ogivalia Cassiope*; id., p. 282 — *cepha* d'Orb. = *Ogivalia cepha*; id., p. 282 — *Charonia* d'Orb. = *Ogivalia Charonia*; id., p. 282 — *Claudia* d'Orb. = *Smittipora Claudia*; id., p. 285 — *Claudia* d'Orb. = *Onychocella Claudia*; id., p. 279 — *clytia* d'Orb. = *Ogivalia clytia*; id., p. 282 — *creona* d'Orb. = *Ogivalia creona*; id., p. 282 — *cressida* d'Orb. = *Ogivalia cressida*; id., p. 282 — *crithea* d'Orb. = *Ogivalia crithea*; id., p. 282 — *cymodoce* d'Orb. = *Ogivalia Calirhoe*; id., p. 282 — *cypraea* d'Orb. = *Ogivalia cypraea*; id., p. 282 — *cytheria* d'Orb. = *Ogivalia cytheria*; id., p. 282 — *Danae* d'Orb. = *Dictuonia Danae*; id., p. 283 — *Delarueana* d'Orb. = *Ogivalia Delarueana*; id., p. 282 — *didyma* d'Orb. = *Ogivalia didyma*; id., p. 282 — *Dorilas* d'Orb. = *Rhebasia Dorilas*; id., p. 285 — *Drya* d'Orb. = *Ogivalia Drya*; id., p. 282 — *echinata* d'Orb. = *Dictuonia echinata*; id., p. 283 — *Echo* d'Orb. = *Ogivalia Echo*; id., p. 282 — *Edusa* d'Orb. = *Onychocella Edusa*; id., p. 279 — *Elea* d'Orb. = *Dictuonia Elea*; id., p. 283 — *Erina* d'Orb. = *Rhebasia Erina*; id., p. 285 — *Eudora* d'Orb. = *Rhebasia Eudora*; id., p. 285 — *Lamarki* d'Orb. = *Onychocella Lamarki*; id., p. 279 — *Quoyana* Bosquet = *Onychocella Quoyana*; id., p. 279 — *Royana* d'Orb. = *Onychocella Royana*; id., p. 279 — *Santonensis* d'Orb. = *Ogivalia Santonensis*; id., p. 282.

Escharina Alvarezii d'Orb. = *Mucronella Alvarezii*; **Jullien** ⁽¹³⁾, p. 168.

Lepralia alata Busk = *Mucronella Alvarezii*; **Jullien** ⁽¹³⁾, p. 168 — *bilabiata* n. sp.

Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Inseln; auf Schalen; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 253 — *claviculata* n. sp. und *nitescens* n. sp. ibid.; id., p. 254 — *striatula* n. sp. Zanzibar; **Hincks** ⁽⁸⁾, p. 166, T. 7. F. 1.

Mucronella diaphana Mac Gillivray forma *armata*. Neu-Seeland; **Hincks** ⁽⁸⁾, p. 167, T. 8. F. 3 — *praelonga* n. sp. und *praelucida* n. sp. Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 255 — *praestans* n. sp. Neu-Seeland; **Hincks** ⁽⁸⁾, p. 168, T. 7. F. 1 — *rotundata* n. sp. Singapore oder Philippinen; id., p. 168, T. 8. F. 5 — *vultur* n. sp. Australien; id., p. 167, T. 8. F. 2.

Semieschara arborea d'Orb. = *Ogivalia arborea*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 283 — *bimarginata* d'Orb. = *Floridina bimarginata*; id., p. 284 — *complanata* d'Orb. = *Ogivalia complanata*; id., p. 283 — *cylindrica* d'Orb. = *Onychocella cylindrica*; id., p. 280 — *flabellata* d'Orb. = *Onychocella flabellata*; id., p. 280 — *Meudonensis* d'Orb. = *Ogivalia Meudonensis*; id., p. 283 — *ringens* d'Orb. = *Floridina ringens*; id., p. 284 — *rugosa* d'Orb. = *Ogivalia rugosa*; id., p. 283 — *simplex* d'Orb. = *Ogivalia simplex*; id., p. 283.

Smittia spathulifera n. sp. Houston Stewart Channel, Queen Charlotte-Inseln; **Hincks** ⁽¹⁰⁾, p. 255.

Fam. Celleporidae.

Cellepora senegambiensis n. sp. Küste von Senegambien. Auf einer Schale (*Pagurus*?); **Carter** ⁽⁴⁾, p. 416, 417, T. 16. F. 1 (a-v).

Fam. Selenariidae.

Lunulites papyracea d'Orb. = *Ogivalia papyracea*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 282.

Pavonulites elegans d'Orb. = *Ogivalia elegans*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 282.

Stichopora clypeata Hagenow = *Onychocella clypeata*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 280.

Fam. Onychocellidae n. f. Jullien.

»Zoocies polygonales, fermées par un ectocyste membraneux qui porte un orifice entièrement corné, divisées en 2 loges par un cryptocyste calcaire percé d'une ouverture (opésie) de forme elliptique plus ou moins modifiée et ne correspondant pas à l'orifice; onychocellaires plus ou moins constants, toujours dispersés entre les zoocies et jamais sur elles. Pas d'épines marginales. Ovicelles ordinairement peu apparents, formés par la partie antérieure du bord opésial qui se creuse et se soulève pour cet usage«; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 276.

Collura n. g. Zoocies pyriformes à sommet inférieur plus ou moins aigu, séparées les unes des autres par un sillon plus ou moins régulier. Cryptocyste concave, percé dans la partie renflée par une opésie elliptique longitudinale; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 283.

Dictuonia n. g. Zoocies quadrilatérales et losangiques avec une opésie plus ou moins ovale; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 283.

Floridina n. g. Zoocies hexagonales, limitées par des lignes droites; ectocyste inconnu; cryptocyste limité vers le bord extérieur par une ligne courbe ovale ou pyriforme; opésie trifoliée touchant presque le bord zoocial, son lobe supérieur est le plus grand et la lèvre inférieure presque rectiligne; onychocellaires bordés par 4 lignes droites dont les 2 postérieures sont les plus courtes, les 2 antérieures forment un angle, qui empiète sur le fond d'une zoocie; ectocyste inconnu; cryptocyste limité vers le bord par une ligne courbe formant une enceinte pyriforme plus allongée que dans les zoocies; opésie ovale ayant à peu près la moitié

de la longueur du zoïde et dépourvue de gouttière terminale«; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 283.

Ogiva n. g. Zooecies subhexagonales, dont les 3 côtés supérieures forment une courbe parabolique régulière, concave, s'appuyant par ses extrémités sur 2 lignes latérales convexes formant les côtés latéraux supérieurs de 2 zooecies postérieures et réunies par un 6. côté, qui est le sommet d'une zooecie inférieure; opésie elliptique plus ou moins allongée; onychocellaires ayant leur opésie de même forme que celle de *Zooecus*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 281.

Ogivalia n. g. Von *Ogiva* unterschieden durch die Opesia (semielliptique plus ou moins allongée, quelquefois plus large que longue) und durch die Onychocellarien (de formes diverses plus ou moins constants); **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 282.

Onychocella n. g. Zooecies en hexagone plus ou moins régulier; opésie semielliptique, parfois subtrifoliée; onychocellaires pourvus d'onychocellia (mandibules énormes) de grande taille, membraneux d'un seul côté, n'empiétant pas sur les aréas zooeciales voisines; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 277 — *Luciae* n. sp. Ile de France; id., p. 280, mit 1 F. im Text — *Marioni* n. sp. Küste von Provence, Nice, Marseille, Capverdische Inseln; id., p. 277, mit 3 F. im Text.

Rhebasia n. g. Zooecies concaves, subhexagonales, limitées par des lignes saillantes, onduleuses, longitudinales, résultant de la calcification des côtés de l'hexagone zooecial et de l'absence de calcification des 2 lignes formant la base et le sommet des zooecies; opésie elliptique; onychocellaires dispersés sur le zoarium, ordinairement plus grands que les zooecies dont ils tiennent la place, et pourvus d'une opésie ovale de grandeur variable par rapport à l'opésie zooeciale; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 285.

Smittipora n. g. Zooecies subhexagonales, fermées par un ectocyste membraneux supportant un opercule semi-elliptique; cryptocyste concave, présentant 3 facettes, l'une plane et médiane commence sur la lèvres postérieure d'une opésie semi-elliptique, elle va mourir sur le bord zooecial postérieur, les 2 autres facettes sont latérales et obliques de haut en bas et de dehors en dedans, elles se réunissent en avant de l'opésie qu'elles entourent; onychocellaires pourvus d'onychocellia membraneux de 2 côtés du rachis, plus ou moins constants; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 284.

Cyclostomata.

Fam. Tubuliporidae.

Aulopora arborescens n. sp. Devon. Sedim. des Schelonjufers; auf *Rhynchonella Meyendorfi*; **Trautschold** ⁽²⁷⁾, p. 437, T. 5. F. 6, 7.

Fam. Arcanoporidae Shrubsole u. Vine.

Arcanopora n. g. Als Typus gilt *Glauconome disticha* Goldf. Wenlock of Dudley; **Shrubsole** u. **Vine** ⁽²⁴⁾, p. 176.

Fam. Acanthocladidae (?).

Glauconome Sedgwickii n. sp. (früher identisch mit *Gl. disticha*) Goldf.; **Shrubsole** ⁽²⁴⁾, p. 175.

Thamniscus antiquus n. sp. Dudley limestone. Silur; **Shrubsole** ⁽²⁵⁾, p. 68.

Fam. Cerioporidae (?).

Heteropora pelliculata Waters = (?) *H. Neo-zelanica* Busk. Strait of Juan de Fuca; **Whiteaves** ⁽³⁵⁾, p. 279–280.

Fam. Fenestellidae. (?)

Fenestella ramosa Phillips = *Phyllopora ramosa*. Permian Limestones; **Shrubsole** ⁽²⁶⁾, p. 6S.

Fam. Diastoporidae.

Ceramopora (Berenicea) megastoma McCoy. Jugendform von *Fistulipora minor* McCoy. Carb. Limestone, West-Schottland; **Young** ⁽³⁶⁾, p. 42S.
Elea hexagona d'Orb. = *Onychocella hexagona*; **Jullien** ⁽¹²⁾, p. 2S0.

Fam. Chaetetidae.

Chaetetes intricatus n. sp. Devon. Sedim. des Schelonjufers; **Trautschold** ⁽²⁷⁾, p. 437, T. 5. F. S.

Entoprocta.

Fam. Loxosomidae.

Loxosoma Nitschei n. sp. Arctisches Meer, auf *Menipea ternata*; **Vigelius** ⁽²⁹⁾, p. 19, T. 1. F. 4, 5.

Pterobranchia.

Fam. Rhabdopleuridae.

Cephalodiscus n. g., unterschieden von *Rhabdopleura* durch das Coenoecium, die viel größere und dickere Buccalplatte, die freie Lage der Polypiden, den reich gefiederten Tentakelapparat u. s. w.; **Mc Intosh** ⁽¹⁵⁾, p. 34S — *dodecalophus* n. sp. Magellanstraße, 245 Fdn.; id., p. 33S.

III. Localfaunen.

Über Bryozoenfauna der Queen Charlotte-Inseln vergl. **Hincks** ⁽¹⁰⁾, s. oben p. 30S.

Über Bryozoenfauna von Etretat vergl. **Jullien** ⁽¹⁴⁾, s. oben p. 30S.

Über Bryozoenfauna von Süd-Australien vergl. **Waters** ^(33, 34), s. oben p. 309.

Döderlein ⁽⁶⁾ fand in der Nähe von Misaki, von Miura und von der Insel Enoshima (Japan) zahlreiche Bryozoen, welche zum größten Theil der Tiefsee angehören, nämlich *Eschara*, *Lepralia*, *Entalophora*, *Retepora* und *Hornera*.

Ray Lankester ⁽¹⁷⁾ berichtet über das Vorkommen von *Rhabdopleura* in der Nähe von Lervik (Insel Stordö bei Bergen). Sie findet sich dort sowohl in größeren wie in geringeren Tiefen (z. B. auf *Ascidia mentula*).

Nachträge zu VI. b.

Fuchs, Th., Einfluß des Lichtes auf die bathymetrische Vertheilung der Meeresorganismen. in: Sitzungsber. k. k. Zoolog.-botan. Ges. Wien. 32. Bd. 5. April 1882.

Würde die Tiefenverbreitung der Meeresorganismen durch die Temperatur bedingt, so müßte dieselbe in verschiedenen Breiten sehr verschieden sein. In Wirklichkeit zeigt sie aber unter allen Breiten einen auffallend gleichmäßigen

Character, der sich in folgenden Punkten resumiren läßt: 1. Die große Mehrzahl der Seichtwasserthiere ist in ihrem normalen Vorkommen auf eine Tiefe von weniger als 30 Faden beschränkt. 2. Der wichtigste Wendepunkt im Character der Fauna findet zwischen 40–50 Faden statt. 3. 90–100 Faden tief zeigt die Fauna in allen Meeren und unter allen Breiten bereits den Character der Tiefseefauna. 4. Nulliporen, sowie eine große Zahl von Litoral- und Sublitoral-thieren, welche unter 50 Faden hinunter gehen, erreichen ihre Tiefengrenze bei ca. 150 Faden. 5. Die reichste Entwicklung der Tiefseefauna findet sich unterhalb 200 bis ca. 600 Faden. — In den arctischen Meeren findet sich die Tiefseefauna am Grunde bei -1° – 2° C. Eine ähnliche Fauna lebt in den britischen Meeren bei $7-5^{\circ}$ C., auf dem Pourtalèsplateau vor der nordamericanischen Küste bei $7-13^{\circ}$, im Mittelmeer bei 13° , bei den Philippinen bei 15° , bei Cebu (in 100 Faden) bei 21° C. Hieraus ist zu schließen, daß das Auftreten der Tiefseefaunen nicht durch die Temperatur bedingt sein kann. Nach Forel's Versuchen mit photographischem Papier wirkt das Licht im Genfer See bis gegen 200 Faden tief, während Secchi und Pourtalès weiße Scheiben nur 42–50 Faden tief wahrnehmen konnten. Bis zur letzteren Tiefe geht die Litoralfauna. Die Tiefseefauna dagegen ist die Fauna der Finsternis. Hiermit stimmt auch überein, daß die Thiere der Litoralregion im Allgemeinen lebhaft und bunt gefärbt sind, und viele Tiefseethiere lebhaft leuchten und daß Tiefseethiere bei Nacht an die Oberfläche kommen. Da in den arctischen Meeren einen Theil des Jahres lang Dunkelheit herrscht, und die schrägen Sonnenstrahlen überhaupt nicht so tief eindringen wie in warmen Meeren, so ist es begreiflich, daß die arctischen Tiefseethiere auch in geringeren Tiefen leben können. — Wenn das Auftreten der Tiefseefauna durch die Dunkelheit bedingt wird, so ist in dunklen Höhlen auch in der Litoralregion eine Fauna vom Character der Tiefseefauna zu erwarten.

Bate, C. Spence, and J. Brooking Rowe, Report on the marine Fauna of the Southern Coast of Devon and Cornwall. in: Report 51. Meet. Brit. Assoc. York. p. 198–200.

Verff. meinen, daß manche Arten deshalb als selten bezeichnet worden sein dürften, weil man ihre Verbreitungsart nicht genau kannte. Das periodische Auftreten einzelner Formen in großen Massen ist auf eine ähnliche Unkenntnis der Wanderung und Verbreitung zurückzuführen. Endlich heben Verff. hervor, daß manche für abyssal angesehene Formen wohl aus mittleren Tiefen stammen und nur beim Heraufholen der Fangwerkzeuge in dieselben gelangt sind.

Edwards, A. Milne, Summary Report upon a Zoological Exploration made in the Mediterranean and the Atlantic on board the «Travailleur». in: Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 9. p. 37–46. [Übers. aus Compt. rend., vergl. Bericht f. 1881. I. p. 60.]

Neumayr, M., Über den alterthümlichen Character der Tiefseefauna. in: Neues Jahrb. f. Miner., Geol. u. Palaeont. 1. Bd. p. 123–131.

Gegenüber der sehr verbreiteten Ansicht, daß die Tiefseefauna vorzugsweise archaistisch sei, weist Verf., besonders an der Hand der Agassiz'schen Bearbeitung der Challenger-Echinen, darauf hin, daß 1. diese Classe nicht den Schatten eines Beweises für das archaistische Gepräge der Tiefseefauna liefert, und 2. daß die Litoralfauna auch aus anderen Classen eine ganze Reihe mesozoischer Typen darbietet. Die allerältesten Typen fehlen der Tiefsee ganz. Nur unsere Vertrautheit mit Formen, wie *Nautilus*, *Cidaris*, *Lima*, *Pecten* u. a. hindern uns, aus ihrem Vorkommen Schlüsse auf ihren archaistischen Character zu ziehen.

Register.

Aufnahme haben gefunden: Die Autoren; die Überschriften; die neuen Untergattungen und Gattungen (*cursor*); die neuen höheren systematischen Begriffe (*gosperrt cursor*); die Gattungen, von denen synonymische Angaben gemacht werden oder aus denen neue Arten (n.) und neue Varietäten (n. v.) angeführt sind, mit Angabe der Zahl derselben; die faunistisch wichtigeren Localitäten, und zwar sämtlich unter dem Stichworte **Fauna**; alle anatomischen, embryologischen, biologischen, technischen etc. Angaben, und zwar unter folgenden Stichwörtern, auf welche zahlreiche Verweisungen eingefügt sind: **Segmentation des Körpers, Integument, Schale, Skelethbildungen, Wohnröhren, Tentakel, Verdauungssystem, Gastrovascularsystem, Circulationssystem, Wassergefäßsystem, Drüsen, Excretionsorgane, Musculatur, Nervensystem, Sinnesorgane, Respirationssystem, Segmentalorgane, Genitalorgane, Secundäre Sexualcharactere, Leibeshöhle** — **Histologisches, Ectoderm, Entoderm, Mesoderm, Nesselorgane, Pigment** — **Protoplasma, Pseudopodien, Bewegung (amöboide), Cilien, Geißeln, Ectoplasma, Entoplasma, Nucleus, Vacuolen** — **Mesenterialfilamente** — **Ontogenie, Eier, Spermatozoen, Phylogenie** — **Speciesbegriff** — **Psychologisches, Physiologisches, Physicalisches, Chemisches, Geologisches** — **Biologie, Nahrung, Abnormitäten, Anpassung, Variabilität, Polymorphismus, Locomotion, Phosphorescenz, Lebensdauer, Regeneration, Fortpflanzung, Hermaphroditismus, Conjugation, Copulation, Fecundation** — **Symbiose, Parasiten** — **Tectologie** — **Nutzen und Schaden** — **Technik, Reagentien etc., Mikroskop** — **Nomenclatur** — **Protozoa, Porifera, Coelenterata, Echinodermata, Vermes, Bryozoa, Arthropoda, Mollusca, Brachiopoda, Tunicata, Vertebrata.**

Abbe, E. 12, 13.

Abnormitäten.

Cladocora 169 — *Cysticercus* 236 — *Distomum* 229, 230 — *Monotus* 240 — *Vertebraten* 53.

Acalephae 147.

Acanthechinus 1 n. 197.

Acanthocephala 258.

Acanthocladidae 314.

Acanthodesmia 1 n. 97.

Achistrum 1 n. 198, 201.

Achlyonice 199.

Acineta 2 n. 120.

Acis 1 n. 166.

Acmostoma 1 n. 249.

Acmostomina 249.

Acmostomum 247.

Acoela 244.

Acolopneustes 1 n. 197.

Acranopora 314.

Acranoporidae 314.

Acerorhynchina 246.

Acerorhynchus 246.

Actinaria 120.

Actinobolidae 115.

Actinocephalus 1 n. 100.

Actinocyathus 1 n. 120.

Actinometra 3 n. 179.

Actinomonadidae 106.

Actinomonas 2 n. 107.

Agalma 1 n. 150.

Agalmopsis 1 n. 150.

Agamonematodum 1 n. 254.

Agassiz, Al. 171.

Agassiz, E. C. und A. 11.

Agelacrinoidea 181.

Aglaura 1 n. 142.

Alauretta 244.

Alaurina 1 n. 244.

Albertotti, J. 25.

Albrecht, P. 5.

Alebian 1 n. 134.

Alexandria 1 n. 197.

Allman, G. R. 140.

Alloiocoela 249.

Allostoma 1 n. 249.

Allostomina 249.

Altman, R. 12.

Altum, Bernh. 11.

Amblysiophonella 1 n. 134.

Ammochares 1 n. 297.

Ammotrypane 1 n. 297.

Amoeba 3 n. 87, 107.

Amoebaea 87.

Amorphina 1 n. 134.

Amorphanthus 1 n. 165.

Amphilepis 190.

Amphimonadidae 106.

Amphimonas 2 n. 107.

Amphiura 190, 3 n. 192.

Ancyromonas 1 n. 207.

Andres, A. 44.

Anguillulidae 254, 257.

Anisonema 2 n. 108.

Anisonemidae 107.

Anoplodium 2 n. 248.

Anoplonereis 1 n. 297.

Anoplophrya 3 n. 116.

Anorthis 244.

Anpassung.

Echeneis 64 — *Echinodermen* 156 — *Glaucus* 64 —

Landblutegel 61, *Landplanarie* 61 — *Periophthalmus* 61 — *Rhabdocoeliden*

240 — *Trematoden* 229.

Antedon 9 n. v. 179, 5 n. 180.

Anthemorphe 1 n. 165.

Anthochloë 1 n. 117.

Antholoba 165.

Anthophysa 105.

Anthozoa 154, *Anatomie* 156,

Entwicklung 161, *Lebensweise* 169, *Physiologie* 164,

Systematik 164, *Verbreitung* 169.

- Antinoë 3 n. 296.
 Aphanostomidae 244.
 Aphrodita 1 n. 296.
 Aplysina 3 n. 134.
 Apostolides, N. Chr. 171.
 Apparate s. Technik.
 Aquarien 47, 49, 53, 54.
 Arabella 1 n. 297.
Arachnella 2 n. 117.
Arachnidium 117.
Arachniopleurus 1 n. 197.
 Arcas, L. Perez 11.
 Archellina 92.
 Archaster 1 n. 184.
 Archimedia 119.
 Arenacea 92.
 Aricia 3 n. 297.
 Arndt, Rud. 76.
 Arnold, J. W. S. 19.
Arthropoda.
 Apparate zur Zucht 49 —
 Intelligenz 74 — Parasiten
 von A. 99, 101, 105,
 113, 217 — Symbiose 130,
 165, 169, 240 — Unter-
 suchungsmethoden 44, 46
 — Verbreitung 59, 61, 64,
 65, 67, 69.
Asbestopluma 134.
 Ascaridae 254.
 Ascaris 3 n. 254.
 Asmus, J. 55.
 Aspidosiphon 1 n. 266.
 Associationsgesetz 9.
 Asia 1 n. 105.
Astasiadae 107.
 Asterias 3 n. 154.
 Asteroidea 183.
 Astrosomia 1 n. 165.
 Astroceras 191.
 Astroclon 191.
 Astrocrida 191.
 Astrogomphus 191.
 Astranx 191.
 Astrophytidae 191.
 Astrophyton 191.
 Astroporpa 191.
 Astroscema 191.
Astrosiga 108.
 Astrotoina 191.
Atelecivinus 181, 1 n. 182.
 Athmung s. Respirationsor-
 gane.
 Athybia 1 n. 150.
 Atlanten 10.
 Auletta 1 n. 134.
 Aulopora 1 n. 314.
 Australian Museum 2.
Automolus 250.
 Axinella 134.
 Ayres, Thom. 58.
Bacon, G. W. 3.
 Badock, J. 120, 258.
 Balanocrinus 1 n. 180.
 Balanophyllia 2 n. 166.
 Balbiani, E. 76.
 Bale, W. M. 38, 44.
 Balfour, F. M. 11, 301.
 Balfour, Js. Bail. 61.
 Balzer, M. P. 36.
 Barff, S. 33.
 Bargatzky, Aug. 76.
 Barrois, J. 301.
 Bastarde s. Fortpflanzung.
 Bate, C. Spence, and J.
 Brooking Rowe 316.
Bathelia 166.
Bathyactis 166.
Bathybiaster 187.
 Bausch, J. J. 24.
 Bausch and Lomb 19, 20,
 24, 26.
 Bazley, T. S. 26.
 Beck, . . . 13, 24.
 Beddard, Fr. E. 171, 173.
 Befruchtung s. Fecundation.
 Begattung s. Copulation.
 Bell, F. Jeffr. 171.
 Belocrinus 180.
 Benecke, E. W. 171.
 Beneden, E. van 207, 211.
Benthaster 2 n. 187.
Benthodytes 7 n. 1 n. v. 201.
 Berge, Rob. 1.
 Bergh, R. S. 76.
 Bergh, Rud. 214.
 Bericht über die Leistungen
 der neuesten Zeiten 2.
 Bericht über die Untersu-
 chungen der Danziger
 Buert 259, 267, 277.
 Berlin, Aquarium 54, Zool.
 Garten 48.
 Bert, P. 10.
 Bertkau, Phil. 2.
 Bewegung s. Locomotion.
Bewegung, amöboide 82 —
Podocoryne, Ei 145 —
Rhabdocoeliden, Darm-
 zellen 221.
 Biflustra 312.
 Biflustridae 311.
 Bindegewebe s. Histologie.
 Biographien von Zoologen
 und Schilderung Einzel-
 ner 3.
Biologie.
 Allgemeines 72 — Ernäh-
 rung von *Protozoen* durch
 eingemietete Algen 54 —
 Licht, Aufhebung d. Keim-
 kraft von *Protisten* 83,
 Wirkung auf *Protozoen*
 83 — Sauerstoffspannung,
 verschiedene, Wirkung auf
Protozoen 83 — Tempera-
 turminimum, vitales 75 —
 Untersinken von *Radiol-*
arien 85 — *Aleyonarien*,
 Lebensweise 170 — *An-*
chylostoma 256 — *Anguil-*
lula 256 — *Aphroditeen*
 279 — *Badeschwamm* Le-
 bensweise 125 — *Cassio-*
pea 147 — *Cilioflagellaten*,
 Lebensweise 112 — *Clado-*
cora 169 — *Dinophilus* 237
 — *Distomal*larven 229,
 230 — *Foraminiferen*, Le-
 bensweise 89 — *Globige-*
rina, nächtliche Lebens-
 weise 87 — *Heteromitus*,
 Function des Chlorophylls
 103 — *Heteromitus*, Zoo-
 gloenbildung 104 — *Hir-*
rudineen, Erfriertemperat.
 270 — *Holothuria* 176 —
Infusorien der Heuaufl-
 güsse 86 — *Landblutegel*
 u. *-planarien* 61 — *Lim-*
nocolium, period. Auft-
 treten 146 — *Lumbriciden*,
 Tonerzeugung 273, Hu-
 musbildung 276, 277 —
Meeresorganismen, Tiefen-
 verbreitung 316 — *Nebeli-*
den. Lebensweise 88 —
Ophiuroiden 188 — *Palolo-*
Wurm 280 — *Pelagische*
Thiere, Lebensweise 64 —
Periophthalmus, Lebens-
 weise 61 — *Planaria*, Er-
 friertemperatur 228 — *Por-*
iferen, bohrende 191 — *Pro-*
tozoen, Verdauung 82 —
Radiolarien, Lebensweise
 95 — *Rhabdocoeliden* 240,
 241 — *Rotiferen*, Gallen
 an *Vaucheria* 258 — *Spon-*
gilla 130 — *Sternaspis*,
 Lebensweise 289 — *Sycan-*
dra, Lebensweise 125 —
Tiefseeactinien 170 — *Tri-*
china, Einwirkung von
 Kälte 256, von Salzlake
 257 — *Trypanosoma* 105.
 Birge, E. A. 37.
 Bisocca 2 n. 108.
 Bizzozero, G. 5, 36.
 Blackham, G. E. 13.
Blagrovia 167.
 Blanchard, Em. 9, 60, 61.
 Blanchard, W. T. 61.
Blanfordia 167.
 Blaserna, . . . 3.
 Blausteina 179.
 Bleeker, P. 7.
 Blut, Blutcirculation, Blut-
 gefäßsystem s. Circula-
 tionssystem.
 Bodo 108.
 Boecker, E. 24, 38.
 Böhm, Aug. 171.
 Bonnet, R. 23, 36.

- Born, G. 3.
 Borsten s. Integument.
Bothrioplana 2 n. 251.
 Bouley, ... et P. Gibier 252.
 Bourguetierinus 2 n. 180.
 Bourne, A. G. 36, 267.
 Bouverie-Pusey, S. E. 69.
 Bowerbank, J. S. 76, 120.
Brachyopoda.
 Verbreitung 65.
 Brada 1 n. 298.
 Brady, H. B. 76.
 Brahm, ... 26.
 Branchiobdella 1 n. 270.
 Brandt, J. Fr. 7.
 Brandt, Karl 76, 120, 121.
Brasseya 1 n. 166.
 Braun, M. 212, 213.
 Brehm, A. 11.
 Brewer, W. H. 12.
 Brisinga 1 n. 186.
 Brissomorphia 1 n. 194.
 Brissomatopus 1 n. 194.
Brochosphaera 1 n. 140.
 Broesicke, G. 44.
 Brooks, W. K. 12, 55, 69, 140.
 Browning, ... 19, 26.
 Brown-Séguard, ... 69.
 Bruder, G. 121.
 Brühl, C. B. 12.
 Brun, W. 44.
Bryozoa.
 Anatomie etc. 302 — Fang-apparate 56 — Faunen 315 — Litteratur 301 — Systematik 308.
 Buckland, Frank 72.
 Bülow, C. 271.
 Bütschli, O. 10, 38, 72, 77, 212.
 Bufelius, G. 36, 45.
 Bulloch, W. H. 13, 19, 20, 25.
 Bunodes 1 n. 165.
 Busk, G. 301.
 Buxbaum, L. 72.
 Byrsophlebia 245.
 Byrsophlebs 1 n. 245.
Calceocrinus 1 n. 180.
Calceolidae 115.
 Caldwell, W. H. 259.
Callaion 1 n. 93, 1 n. 140.
Callopora 1 n. 169.
 Callyspongia 134.
Calyptotricha 1 n. 116.
Calyptroster 1 n. 188.
 Cameron, P. 44.
 Caminus 134.
 Canalsystem s. Gastrovascu-larsystem.
 Candé, J. B. 213.
 Candolle, Alph. de 3.
 Carchesium 1 n. 117.
 Carpenter, P. H. 171, 172.
 Carrière, J. 36, 44.
 Carrington, J. T. 3.
 Carter, H. J. 121, 154, 301.
 Carus, J. V. 3.
Carydion 1 n. 140.
Caryophyllia 1 n. 166.
 Casino, E. 5.
 Cassidulus 1 n. 195.
Catallactidae 107.
 Catenula 244.
 Cattaneo, Giac. 55, 72, 77.
 Caulaster 1 n. 187.
 Caunopora 2 n. 93.
 Cavoachalina 1 n. v. 134.
 Cellaria 1 n. 310.
 Cellariidae 310.
 Cellepora 310, 1 n. 313.
 Celleporidae 313.
 Cellulariidae 309.
Cephalodiscus 1 n. 315.
 Cephalothamnium 2 n. 108.
 Ceramopora 315.
Ceratocyrtis 97.
Ceratospyrus 1 n. 97.
 Ceratotrochus 1 n. 166.
 Cercaria 15 n. 251.
 Cercomonas 1 n. 108.
 Cereus 1 n. 165.
 Ceriaster 168.
 Cerioporidae 314.
 Certes, A. 36, 44, 77.
 Cestoden 213, 232, 252.
 Chabry, D. 37.
 Chaetetes 1 n. 315.
 Chaetetidae 315.
 Chaetoglena 108.
 Chaetognatha 259.
 Chaetospira 119.
 Chalin, J. 44.
 Challenger, Report 11.
Chaperia 310.
 Chatin, J. 212, 213, 252.
 Cheeseman, E. L. 36.
Chemisches.
 Aplysinonigrin 131 — Aplysinosulfon 131 — Enzyme 82 — Floridin 131 — Kali, Einwirkung auf *Amöben* 87 — Reservestoffe bei *Thenea* 127 — Sauerstoffausscheidung bei *Protozoen* 83, 84 — Stärke, Cellulose bei gelben Zellen 84 — *Actinien* 164 — *Distoma*, kohlensaurer Kalk 230 — *Medusen*, Trocken-substanz 149 — *Nebekiden*, Schale 88 — *Onuphis*, Wohnröhren, Onuphin 287 — *Schwämme*, Harnsäure etc., Ozon 130, ätherisches Oel, Farbstoffe etc. 131, organische und anorganische Stoffe 131 — Seewasser 65 — Tetrone-rythrin 131 — *Spongilla*, Skelet 127 — *Strongylocentrus*, Leibeshöhlenflüssigkeit 196.
 Chesapeake, Zoolog. Laboratory 55.
 Chevalier, Arth. 23.
 Chierchia, G. 55.
Chilomonadidae 107.
 Chilomonas 1 n. 108.
 Chilostomata 300.
 Chitonactis 1 n. 165.
Chlamydodontidae 116.
 Chlamydomonas 108.
 Chloraster 1 n. 108.
Chloromonas 108.
Choano-Flagellata 107.
 Cholodkowsky, N. 72, 77.
Chrysomonadidae 107.
 Chun, C. 3, 140, 211.
 Cidaris 1 n. 195, 1 n. 196.
 Cienkowski, L. 77, 258.
Cilien.
Acarella 114 — *Bryozoen-larven* 302 — *Cassiopea* 149 — *Ciliaten* 113 — *Dinennymphe* 114 — *Pyrsonynpfa* 114 — *Renieral- larven* 129 — *Renilla* 163 — *Trichonympfa* 113.
 Ciliiflagellata 112.
Cimaenomona 108.
 Ciocalyptra 134.
Circulationssystem.
Asterias 184, 187 — *Asterina* 185, 186 — *Ctenodrilus* 273, 274 — *Holothuroiden* 201 — *Linerges* 148 — *Ophiuroiden* 189 — *Phoronis* 263, 264 — *Polyophtalmus* 283 — *Pseudorhiza* 148 — *Seeligel* 195 — *Spatangus* 195 — *Sternaspis* 289, 291 — *Terebellides* 286 — *Trochostoma* 198.
 Cirratulus 3 n. 297.
 Cirren s. Tentakel.
Cladonema 1 n. 108.
 Clathrocanium 1 n. 97.
 Claus, C. 10, 140, 301.
Cleistichium 1 n. 197.
 Cliona 1 n. 134.
 Clivio, Innoc. 77.
 Clymene 1 n. 297.
Cnemidospira 1 n. 100.
 Cobbold, F. Spencer 252.
Coccididea 98.
 Coccidium 1 n. 100.
 Codaster 1 n. 181.
Codonellidae 115.

- Codonocladium 108.
 Codonodesmus 108.
 Codonoeca 1 n. 108.
Codonosigidae 107.
 Codosiga 5 n. 108, 3 n. 109.
Coelenteraten.
 Allgemeines 141 — Einzelne Gruppen 142 ff. — Fangapparate 56 — Korallenriffe u. -Inseln 65 — Litteratur 140, 154 — Palaeontologisches 153, 159, 167 — Untersuchungsmethoden 44, 46 — Verbreitung 64—68, 169.
 Coelom s. Leibeshöhle.
 Coelothamnus 1 n. 97.
 Colacium 1 n. 109.
 Collett, Rob. 7.
Collura 313.
 Colton, B. P. 172, 173.
 Conchicolites 1 n. 300.
Conjugation.
Actinophrys 93, 94 — *Enchelyodon* 113 — *Vampyrella* 94.
 Conn, H. W. 55, 140.
 Conoclypeus 2 n. 195.
Conocyema 210.
 Conservierungsmethoden 33.
 Contractile Vacuolen s. Vacuolen.
 Convoluta 3 n. 244.
 Cope, E. D. 3, 69.
Copulation.
Fhustra 306 — *Nephelis* 265 — *Rhabdocoeliden* 227.
 Corallium 1 n. 167.
 Cornulites 1 n. 300.
 Cornuspira 2 n. 92.
 Corynella 2 n. 134.
Corythion 1 n. 92.
 Costa, A. 121, 212.
 Cothurnia 2 n. 117.
 Cotteau, G. 172.
 Cotteau, G., Péron et Gauthier 172.
 Cox, J. D. 13, 19, 26, 77.
 Cramer, ... 25.
 Craniella 134.
 Credner, R. 67.
 Cribrilina 2 n. 311.
 Cribrochalina 1 n. 2 n. v. 134.
Cricoidca 96.
 Crié, L. 10.
 Crinoidea 179.
 Crisp, Fr. 12.
 Crossaster 1 n. v. 187.
 Cryptobia 109.
Cryptocoelium 1 n. 134.
 Cryptoglena 109.
 Cryptomonas 109.
 Ctenocrinus 1 n. 180.
Ctenodrilidae 277.
 Ctenodrilus 277.
 Ctenophora 153.
 Cucumaria 1 n. 199.
 Cunningham, D. J. 11.
 Cunningham, K. M. 44.
Cyclopagis 1 n. 259.
 Custer, H. 3.
 Cuticula s. Integument.
 Cyanea 1 n. 148.
Cyathoceras 166.
 Cyathocrinus 1 n. 180.
 Cyclidium 119.
Cyclocystoididae 182.
 Cyclostomata 314.
Cyclotricha 116.
 Cylindrostoma 1 n. 250.
 Cylindrostomina 249.
 Cylindrostomum 249.
 Cyphosoma 1 n. 195.
 Cypridium 119.
Cyrtomorpha 2 n. 244.
 Cysticerus 1 n. 252.
 Cystoidea 179.
 Cytozoen 100.
 Czerniawsky, V. 277.
D.
D. Achiardia 167.
 Dall, W. H. 7, 69.
Dallingeria 1 n. 109.
 Dames, W. 172.
 Damon, W. E. 154.
 Dancer, J. B. 13.
 Danielssen, D. C., og J. Koren 172.
Daphnidium 1 n. 109.
 Darm s. Verdauungssystem.
 Darwin, Ch. 69, 271.
 Darwinia 1 n. 169.
 Daubrée, P. 60.
 Davis, G. E. 23.
 Dawson, J. W. 278.
 Deby, J. 13, 24.
 De Candolle, Alph. 3.
 Dechen, H. v. 4.
 Deformitäten s. Abnormitäten.
 Deima 199.
Deimatidae 202.
 Delafosse, G. 10.
Deltomonus 1 n. 109.
 Derostoma 244, 246—248.
 Derostomum 244.
 Descendenztheorie 69.
 Desmacella 134.
 Desmacionid 1 n. v. 134.
Desmarella 1 n. 109.
 Deszö, B. 121.
 Dewalque, G. 121, 172.
 Diastoporidae 315.
Dicercomonas 1 n. 109.
Dicheliscus 1 n. 93.
Dictuonia 313.
Dictyopleurus 3 n. 197.
Dictyospyris 1 n. 97.
 Dicyema 3 n. 210.
Dicyemenea 211.
 Dicyemida 207.
Dimastiga 106.
 Dimorphismus s. Polymorphismus.
 Dimorphus 109.
 Dinema 109.
 Dinobryon 109.
Dinomonas 2 n. 109.
 Dinophilus 1 n. 252.
 Dinophysis 1 n. 112.
 Diopatra 1 n. 297.
 Diopis 245.
Dipleuron 1 n. 142.
Diplomastix 1 n. 109.
Diplomita 1 n. 109.
 Dippel, L. 13, 20, 24, 25.
 Discorbina 93.
Discostomata 81, 107.
Discostomato-Cryptozoida 81.
Discostomato-Gymnozooida 81.
 Dispharagus 1 n. 257.
 Dissepimente s. Segmentation.
 Distant, W. L. 69.
Distichopus 277.
 Distomum 1 n. 251.
 Döderlein, L. 54, 63, 301.
 Dohrn, A. 54, 55.
 Donatia 1 n. 134.
 Drasche, R. v. 252.
 Dreher, Eug. 69.
Drüsen.
Anchylostoma 255, 256 — *Asterias* »Herz« 187 — *Cladocora* 156 — *Cyanea* 148 — *Eudendrium* 143 — *Holothuria* 199 — *Hydra* 144 — *Podocoryne* 142 — *Polychaeten*, Analdrüsen 294 — *Rhabdocoeliden*, Schleimdrüsen 218, Speicheldrüsen 220, accessor. Drüsen 226, 227 — *Siphonophoren* 151 — *Spatangus* 195 — *Tealia* 156.
 Dufour, J. 121.
 Duncan, P. M. 12, 77, 121, 154, 172.
 Dunikowski, E. v. 77, 121.
 Dybowski, W. 121.
 Dyer, W. T. Th. 4.
 Dyk, C. v. 13.
 Dynamena 1 n. 142.
 Dysidea 1 n. 135.
 Dyssactis 1 n. 165.
Dystactospongia 1 n. 135.
 Dysteria 119.
Dysteriidae 116.
 Echinanthus 2 n. 195, 1 n. 196.
 Echinarachnius 1 n. 197.

Echinocyphus 1 n. 197.

Echinodermata.

Allgemeines 175, Litteratur 171, Specielle Arbeiten 179, Untersuchungs-methoden 44, Verbreitung 60.

Echinodiscus 1 n. v. 196.

Echinoidea 194.

Echinolampas 2 n. 194, 1 n. 196.

Echinonema 1 n. 135.

Echinus 1 n. 195.

Ecionemia 135.

Ectoderm.

Actinien 157, 158 — *Anti-pathiden*, *Gorgoniden* 158 — *Astroides* 161 — *Bathyactis* 158 — *Branchiobdella* 269 — *Bryozoen* 306 — *Cladocora* 156 — *Clavularia* 162 — *Conocyema* 207, 208 — *Eudendrium* 143 — *Forskälia* 150 — *Gorgonia* 161 — *Hydroidpolypen* 142 — *Madreporen* 157 — *Nereis* 295 — *Phoronis* 264 — *Psymbranchus* 294 — *Reniera* 129 — *Renilla* 162 — *Rhopalura* 209 — *Sympodium* 162 — *Tealia* 156 — *Tetilla* 126 — *Thenea* 127 — *Velletta* 151 — *Zoanthus* 157.

Ectoplasma.

Cnemidospora 99 — *Dinenympha* 114 — *Infusorien*, Vorkommen v. Pseudochlorophyllkörpern 85 — *Lieberkühnia* 89 — *Nebeliden*, Epipodien 88 — *Pyrsonympha* 114 — *Trichonympha* 103.

Ectoprocta 309.

Edwards, A. Milne 9, 316.

Edwards, H. 4.

Edwardsia 3 n. 165.

Eiablage s. Fortpflanzung.

Eier, Eibildung.

Aequorea 146 — *Anchylostoma* 256 — *Anthozoen* 161 — *Asterina* 184 — *Bathyactis* 158 — *Bdelloura* 217 — *Bilharzia* 229 — *Clavularia* 162 — *Corallimorphus* 161 — *Dendrocoelen* 217 — *Flustra* 306 — *Gephyreen* 261 — *Gorgonia* 161 — *Heteromitus* 103 — *Hydroiden* 145 — *Limerges* 148 — *Muggiaea* 152 — *Nepheles* 268 — *Orithonectiden* 209 — *Plumularia* 143 — *Priapulid* 262 — *Reniera* 129 — *Renilla*

162 — *Rhabdocoeliden* 225 — *Stephanophyllia* 159 — *Sternaspis* 292 — *Sycandra* 127 — *Sympodium* 162 — *Terebellides* 256 — *Tetilla* 126 — *Trichonympha* 113 — *Tubifex* 273.

Einfluß physicalischer Verhältnisse s. Biologisches.

Eisig, H. 154.

Elcock, C. 44.

Ellipsoziphus 2 n. 97.

Elliptoseris 167.

Elouin, ... 36.

Elpidia 5 n. 199.

Elpidiidae 202.

Elvea 315.

Embryonalentwicklung s. Ontogenie.

Enchelyidae 115.

Encope 1 n. 197.

Encystirung s. Fortpflanzung.

Endophyllum 1 n. 168.

Engelmann, Th. W. 77.

Enichaster 1 n. 197.

Enophthalmia 1 n. 250.

Enoplocoelia 135.

Enteropneusta 259.

Enterostoma 2 n. 249.

Entoderm.

Branchiobdella 269 — *Bryozoen* 306 — *Clavularia* 162 — *Conocyema* 207, 208 — *Eudendrium* 144 — *Forskälia* 150 — *Hydra* 144 — *Nereis* 295 — *Phoronis* 264 — *Psymbranchus* 294 — *Reniera* 129 — *Renilla* 162 — *Rhopalura* 209 — *Seriatopora* 159 — *Sympodium* 162 — *Tealia* 156 — *Thenea* 127 — *Velletta* 151.

Entoplasma.

Verdauung grüner Körper 85 — *Cnemidospora* 99 — *Dinenympha* 114 — *Nebeliden* 88 — *Pyrsonympha* 114 — *Trichonympha* 113.

Entoprocta 315.

Entwicklung s. Ontogenie.

Entz, Géza 77.

Enyriaster 1 n. 203.

Eolampas 1 n. 198.

Ephelota 120.

Ephelotidae 120.

Epidermis s. Integument.

Epipodien 88.

Epistylis 109, 118.

Erblicklichkeit s. Vererbung.

Ercolani, Giamb. 213.

Ermenegem, E. van 13.

Ernährung s. Nahrung.

Errera, ... 36.

Ervillea 119.

Eschara 312.

Escharidae 312.

Escharina 312.

Esperia 5 n. 135.

Esperiopsis 135.

Etheridge jun., R. 172.

Eucalyptocrinus 3 n. 180.

Euchitonidae 106.

Eucoma 1 n. 142.

Eucratidae 309.

Eudiocrinus 3 n. 179.

Eugeniocrinus 3 n. 180.

Euglena 109.

Eumesostoma 246.

Eunice 1 n. 297.

Eucella 1 n. 166.

Euphronides 1 n. 203.

Euryale 191.

Euryneustes 1 n. 198.

Eurythoë 1 n. 296.

Euspongia 1 n. 135.

Eustomata 81, 107.

Euthyris 1 n. 310.

Eutima 2 n. 142.

Euvorticina 247.

Ewart, J. C. 55, 172, 174.

Excretionsorgane.

Ascaris 254 — *Dinophilus* 239 — *Heteromitus* 104 — *Hirudineen* 269 — *Ligula* 233 — *Phoronis* 264 — *Prorhynchus* 228 — *Schistocephalus* 233 — *Spatangus* »Herz« 195.

Exuviaella 1 n. 109.

Fang wirbelloser Wassertiere 55.

Fangophilina 135.

Farbstoffe s. Reagentien.

Fauna, Allgemeines 57, 315

— Binnenseen 67 — Centren 57 — Korallenriff u. -Inseln 65 — Litoralfauna 316 — Pelag. Meeresthiere 63-65, 67, 87, 89, 95, 316 Pelag. Süßwasserthiere 68 — Provinzen 57, 68 — Relictenseen 67 — Seethierfaunen 63-67 — Tiefsee-fauna 65, 87, 139, 171, 241, 316 — Atlantischer Ocean 66 — Australien 61 — British India 61 — Campbell Insel 62 — Golfstrom 58 — Japanisches Meer 67 — Kerguelen 64 — Krim 59 — Lord Howe's Insel 62 — Macquarie - Insel 62 — Mittelmeerküsten 60, 61 — Neu-Guinea 62 — Nordpolarmeer 67 — Patagonien 62 — Socotra 61 — Suezkanal 66 — Tatrassen

65 — Westafrikanische Küste 64 — *Actinien* 170 — *Anthozoen* 169 — *Asteroiden* 183 — *Bryozoen* 315 — *Crinoiden* 180 — *Echinodermen* 205 — *Enteropneusta* 259 — *Gephyreen* 266 — *Graptolithen* 153 — *Hirudineen* 270 — *Holothurioidea* 195 — *Oligochaeten* 277 — *Ophiuren* 192 — *Polychaeten* 195 — *Porifera* 132, 138 — *Rhabdocoeliden* 240.

Fauna, Fossile.

Allgemeines 59 — *Anthozoen* 167 — *Foraminiferen* 90 — *Graptolithen* 153 — *Polychaeten* 198 — Algier *Echiniden* 194 — Balkan *Crinoiden* 180 — Barbadoskalk *Radiolarien* 96 — Belgien *Spongien* 138 — Bombay *Echinoiden* 195 — Cincinnati *Spongien* 139 — Deutschland *Bryozoen* 308, *Echinoiden* 197 — Devon: *Bryozoen* 309, *Crinoiden* 180, *Graptolithen* 309, Eifel *Stromatoporen* 91, Frankreich *Crinoiden* 180, Namur *Asteroiden* 184, Olkenbach *Crinoiden* 180 — England *Spongien* 139 — Hannover *Polychaeten* 300 — Jura: Böhmen *Spongien* 138, England *Antedon* 180, *Bryozoen* 309, Schweiz *Foraminiferen* 90 — Kent *Asteroiden* 183 — Kohle: *Foraminiferen* 90, Ohio *Polychaeten* 300 — Kreide: Alabama *Crinoiden* 180, *Echinoiden* 194 — Lias: Salzburg *Foraminiferen* 91, *Radiolarien* 97, *Spongien* 138 — Meteoriten *Foraminiferen*, *Radiolarien* 91, *Spongien* 139 — Miozen: *Echinodermen* 60, Bologna *Spongien* 138 — Nordamerika *Crinoiden* 180 — Palaeozoisch: *Polychaeten* 300 — Schweiz *Crinoiden* 180 — Silur: *Bryozoen*, *Graptolithen* 309 — Surrey *Spongien* 138 — Tertiär: *Echinoiden* 194, Italien *Foraminiferen* 90.

Fauna, Recente.

Adriat. Meer *Enchytraeus* 277, *Gephyreen* 266, *Hirudineen* 270, *Polychaeten* 298, *Rhabdocoeliden* 241 — Africa, Westküste *Echi-*

nodermen 206, *Ophiurioidea* 199, *Polychaeten* 298, *Spongien* 134 — Alpen *Rhabdocoeliden* 241 — America, Nord-, Ostküste *Balanoglossus*, *Sagitta* 259 — Antaret. Meer *Echinodermen* 192 — Arctisches Meer *Asteroiden* 184, *Gephyreen* 266, *Nemertinen* 251, *Polychaeten* 299, *Rhabdocoeliden* 241, *Spongien* 132 — Atlant. Ocean *Asteroiden* 186, *Corallium* 169, *Echinodermen* 206, *Spongien* 133 — Australien *Acalephen* 145, *Bryozoen* 309 — Barents-Meer *Spongien* 132 — Beaufort *Medusen* 142 — Belgien *Chaetopoden* 298 — Biscaya, Golf v., *Spongien* 133 — Böhmen *Nebeliden* 88 — Bombay *Spongilla* 132 — Boston *Spongilla* 132 — Brasilien *Echinodermen* 206, *Ophiurioidea* 192, 199 — Cap Verde *Echinodermen* 206, *Gephyreen* 267, *Polychaeten* 298 — Caribisches Meer *Crinoiden* 179, *Polychaeten* 298 — Ceylon *Echinodermen* 205 — Challenger *Asteroiden* 197, *Ophiurioidea* 199 — Charlotte-Inseln *Bryozoen* 308 — Danz. Bucht *Gephyreen* 266, *Piscicola* 270, *Polychaeten* 298 — Faroecanal *Cilioflagellaten* 112, *Foraminiferen* 89, *Radiolarien* 95, *Spongien* 133 — Genfer See *Rhabdocoeliden* 241 — Grönland *Rhabdocoeliden* 241 — Großbritannien *Foraminiferen* 90, *Spongien* 132, 133 — Japan *Bryozoen* 315, *Corallium* 170, *Nephele* 207 — Java *Lumbriciden* 273 — Indischer Ocean *Ophiurioidea* 199 — Irisches Meer *Rhabdocoeliden* 241 — Kieler Bucht *Rhabdocoeliden* 249 — Krainer Grotten *Spongilla* 132, *Vorticellinen* 114 — Lissabon *Echinodermen* 206 — Mansfelder Salzseen *Hydra* 146 — Marseille, Golf v., *Alcyonarien* 170 — Mexico *Spongien* 133 — Mittelmeer *Coelothammus* 95, *Rhabdocoeliden* 241, *Spongien* 133, *Tiefenthier* 65 — Neapel, Golf v., *Aca-*

rella 114, *Alcyoniden* 170, *Ctenodrilus* 273 — Neu-England *Archaster* 184. *Echinodermen* 207, *Siphonophoren* 150 — New-York *Cliona* 134 — Norwegen *Gephyreen* 266, *Spongien* 125, 132 — Oberitalien *Protozoen* 86 — Ostsee *Foraminiferen* 90 — Rio de Janeiro, Bucht v., *Polychaeten* 299 — Roscoff *Ophiurioidea* 188 — Sardinien *Euphthalmia* 250, *Protozoen* 86, *Spongilla* 132 — Schwarzes Meer *Rhabdocoeliden* 241 — Suezcanal *Lessepsia* 132 — Taträsen *Protozoen*, *Coelenteraten*, *Wärmer* 68 — S. Thomé *Echinodermen* 206, *Ophiderma* 192, *Ophiurioidea* 199 — Toblerner See *Flagellaten* 106 — Tortugas *Acalephen* 147, *Siphonophoren* 153, *Siphonophoren* 150 — Travemünder Bucht *Gephyreen* 266, *Polychaeten* 298, *Spongien* 134 — Triest, Golf v., *Spongien* 132 — Turin *Gordius* 257 — Weibes Meer *Protozoen* 87 — West-Indien *Spongien* 133.

Favosites 1 n. 168.

Favre, L. 4.

Fecundation.

Asterina 184 — *Dicyemiden* 209 — *Distoma* 231 — *Flustra* 306 — *Renilla* 162 — *Rhabdocoeliden* 225 — *Seeigel* 196.

Feddenia 167.

Fell, G. E. 38.

Fenestella 315.

Fenestellidae 315.

Fettkörper s. Histologie.

Fewkes, J. W. 140, 172, 213.

Fibularia 3 n. 135.

Filachou, J. E. 69.

Filaria 2 n. 253, 254.

Filaridae 257.

Filhol, H. 62.

Fische s. Vertebrata.

Fischer, J. v. 50, 51.

Flagellata 101.

Flemming, W. 36, 37.

Fleisch, M. 19, 20, 26, 37.

Floridina 313.

Floscularia 1 n. 258.

Flower, W. H. 5.

Flustra 2 n. 310.

Flustrellaria 311.

Flustrellaridae 311.

- Flustridae 310.
 Föttinger, A. 259.
 Follmann, O. 173.
 Forbes, S. A. 258.
 Forbes, W. A. 11.
 Forel, F. A. 67.
 Forrest, H. E. 26.
Fortpflanzung.
Acanthocystis Encystirung 85 — *Actinophrys* 94 — *Anthochloë* 114 — *Anthozoa operculata* 163 — *Ascandra* Knospbildung 130 — *Bilharzia* 229 — *Bothriocephalus* 232 — *Bryozoen* Generationswechsel 303 — *Cestoden* 215 — *Chilomonas* 104 — *Chlamydomyxa* 91 — *Chlorogonium* 102 — *Clepsidrina* 99 — *Coccidien* 99, 105 — *Ctenodrilus* Knospung 275 — *Dicymiden* 208 — *Dinophilus* 239 — *Distoma* 229, 230 — *Echinodermen* 175, 186 — *Euchelydom* 113 — *Gamocystis* 99 — *Glossocodon* Metamorphose 142 — *Gorgonia* 161 — *Halodactylus* 305 — *Heteromitus* 104 — *Hydra* 146 — *Lieberkühnia* Theilung 89 — *Lophorhynchus* 99 — *Lumbriulus* 276 — *Microsporidia* 101 — *Nebeliden* Encystirung 88 — *Nepheleis* 265 — *Peneroplis* Embryonen 89 — *Pholidophytum* 163 — *Phoronis* 265 — *Plasmospora* 163 — *Polytoma* 101 — *Protozoa* 81 — Pseudochlorophyllkörper 85 — *Reniera* 129 — *Renilla* 163 — *Rhabdocoeliden* 223, 227 — *Rhopalura* 209 — *Seeigel* 195, 196 — *Spongillen* 125 — *Stylorhynchus* 99 — *Trematoden* 215 — *Trichorhynchus* 99 — *Vampyrella* 94.
 Fortpflanzungsorgane s. Genitalorgane.
 Foster, M. 3.
 Fournment, L. 252.
 Fournié, Ed. 3.
 Fraas, Osc. 4.
 Fraipont, J. 214.
 Fraisse, P. 2.
 Francotti, P. 212.
 Frankfurt, Aquarium 54.
 Fredericq, L. 33.
 Frerichs, Herm. 9.
 Friedländer, Carl 37.
 Fritsch, G. 20.
 Frivaldsky, J. v. 1.
 Fuchs, Th. 63, 69, 77, 121, 315.
 Fullagar, J. 121.
 Gage, Sim. H. 24.
 Gamocystis 1 n. 100.
 Garman, H., and B. B. Colton 173.
Gastrovascularsystem.
Cyanea 149 — *Linerges* 148 — *Pachymatisma* 125, 126 — *Reniera* Bildung 129, 130 — *Tetilla* 126 — *Thenea* 126.
 Gastrula s. Ontogenie.
 Gaule, J. 278.
 Gauthier, ... 172, 173.
 Geburt s. Fortpflanzung.
 Geddes, P. 77, 121.
 Geddes, P., and Frank E. Beddard 173.
 Gefäßsystem s. Circulations-system.
 Gehirn s. Nervensystem.
 Gehörorgane s. Sinnesorgane.
 Geikie, A. 4.
 Geinitz, H. Br. 4.
Geisseln.
Flagellaten Bau, Zahl 102, 105 — *Giardia* 103 — *Känckelia* 104 — *Monotus* 106 — *Peridinium* 112.
 Generationsorgane s. Genitalorgane.
 Generationswechsel s. Fortpflanzung.
Genitalorgane.
Ancylostoma 256 — *Aphroditeen* 279 — *Asterias* 184 — *Bdelloura* 216 — *Bothrioplana* 216 — *Cassiopea* 149 — *Cyanea* 149 — *Dinophilus* 239 — *Distoma* 230, 231 — *Flagellaten* 103, 104 — *Flustra* 306 — *Gephyreen* 261 — *Gorgonia* 161 — *Holothurioiden* 199, 201 — *Hydra* 146 — *Ligula* 234 — *Muggiea* 152 — *Nepheleis* 267, 268 — *Orthopectiden* 209 — *Phoronis* 263, 264 — *Präpulus* 262 — *Pro-rhynchus* 228 — *Renilla* 162 — *Rhabdocoeliden* 223, 227 — *Schistocephalus* 233, 234 — *Seriatopora* 159 — *Selenophorus* 235 — *Sternaspis* 289, 292 — *Syndesmis* 229 — *Taenia* 234 — *Terebellides* 286 — *Trochostoma* 198 — *Tubifex* 272.
 Genitalproducte s. Ei und Spermatozoen.
 Geocentrophora 245.
 Geodia 135.
 Geographische Verbreitung s. Fauna.
Geologisches.
 Antartischer Continent 62 — Australien, frühere Ausdehnung 61, 62 — Campbell-Insel 62 — Korallenriffe u. -Inseln 65 — Meeresboden 64, 65 — Mittelmeer, Bodenbeschaffenheit 65 — Mittelmeerküsten 60, 61 — Perioden, climat.-geolog. 59 — Relictenseen 67.
 Gephyra 1 n. v. 165.
 Gephyrea 259.
 Gerstäcker, K. 10.
 Geruchsorgane s. Sinnesorgane.
 Geschichte d. Zoologie (Alterthum, Mittelalter) 1.
 Geschlechtsorgane s. Genitalorgane.
 Geschlechtsunterschiede s. Secundäre Sexualcharactere.
 Geschmackorgane s. Sinnesorgane.
 Gesichtswahrnehmungen s. Sinnesorgane.
 Gestro, R. 24.
 Giard, A. 259, 278.
Giardia 1 n. 109.
 Gibier, P. 252.
 Giesbrecht, W. 56, 213.
 Giglioli, E. H. 63, 154.
 Giltay, E. 25.
 Girard, M. 213.
 Gissler, C. F. 212.
 Glaucoma 116.
 Glauconome 1 n. 314.
 Gleason, S. O. 77.
 Glenodinium 112.
 Gliederung des Körpers s. Segmentation.
 Globigerina 1 n. v. 92.
 Globigerinae 92.
Glossiscus 1 n. 140.
 Glycera 2 n. 297.
 Glyptocrinus 3 n. 180.
Gobicella 1 n. 94.
 Göës, A. 77.
 Göteborg's Naturhist. Museum 1.
 Goette, Alex. 212.
 Goltzsch, ... 19.
Goniobrochus 1 n. 98.
 Gonostomum 119.
 Gordiidae 257.
 Gorgonella 1 n. 170.
 Gorgonocephalus 3 n. 191.
 Grad, Charl. 5.
 Graeffe, E. 121.

Graff, L. v. 56, 78, 212, 214.
 Granatocrinus 3 n. 151.
 Grassi, B. 78, 252.
 Gray, Asa 3.
 Greeff, R. 154, 173, 278.
 Gregarina 1 n. 100.
 Gregarina 98.
 Griesbach, H. 37, 44.
 Griffith, ... 19.
 Griffith, E. H. 38.
 Griffith, G. 3.
 Grobben, C. 211.
 Groves, J. W. 24.
 Gruber, A. 78.
 Grunow, J. A. 25.
 Gundlach, E. 13, 14, 19.
 Guppy, H. B. 173.
 Gymnoerinus 1 n. 182.
 Gymnodinium 2 n. 112.
 Gymnozoida 107.
 Gyrator 244, 246, 247.

Häckel, E. 11, 78.
 Häusler, Rud. 78.
 Haftapparate s. Tentakel.
 Hahn, O. 121.
 Halichondria 7 n. 135.
 Haliphya 1 n. 150.
 Halteria 118.
 Halycalyx 1 n. 142.
 Hamann, O. 38, 44, 140.
 Hamburg, Zoolog. Garten 47.
 Handbücher, Atlanten u. a.
 litterarische Hilfsmittel 10.
 Hannover, Aquarium 54.
 Hansen, G. A. 267, 278.
 Haplophragmium 1 n. 92.
 Hardy, J. D. 29.
 Harker, Allen 55.
 Harkness, W. 13.
 Harpe, Ph. de la 78.
 Harting, P. 11.
 Hartnack, E. 20, 25.
 Haswell, W. A. 122, 278.
 Hauer, Frz. Ritter von 3.
 Houghton, Sam. 58.
 Haut s. Integument.
 Hautdrüsen s. Drüsen.
 Haycraft, John 78.
 Hayek, Gust. v. 10.
 Hébert, ... 60.
 Hedracophysa 1 n. 109.
 Heider, A. v. 122, 154.
 Heilprim, Angelo 78.
 Heliozoa 93.
 Hemiaster 2 n. 195, 196.
 Hemieuryale 191.
 Hemiphrya 120.
 Hemipatagus 1 n. 194.
 Hemipholis 190.
 Henle, J. 5.
 Henrich, F. 154.
 Hensen, V. 271.
 Herdman, W. A. 56.

Hermaphroditismus.

Distoma 230 — *Reniera*
 129 — *Rhabdocoeliden* 227
 — *Sycandra* 127.
 Hermione 3 n. 296.
Herpetomonas 1 n. 109.
 Hertwig, O. u. R. 301.
 Hertwig, R. 154.
 Herz s. Circulationssystem.
 Hesione 1 n. 297.
 Heteracis 1 n. 254.
 Heterocrinus 2 n. 181.
Heterocyemidae 210.
Heteromastigidae 107.
 Heteromeyenia 1 n. 135.
 Heteromita 1 n. 109, 3 n. 110.
Heteromitidae 106.
 Heteropora 314.
 Heurck, H. v. 13, 26.
 Hexacrinus 1 n. 180.
 Hexamita 110.
Hexamitidae 107.
 Hilgendorf, F. 25.
 Hincks, Th. 301.
 Hinde, G. J. 122.
 Hipponoe 1 n. 194.
 Hircinia 1 n. 135.
 Hirudinea 267.
Histologie (s. auch die einzelnen Organsysteme).
Anchylostoma 255 — *Cladocora* 156 — *Cyanea* 148,
 149 — *Distoma* 230, 231 —
Eudendrium 143 — *For-
 skälia* 150 — *Holothurien*
 199 — *Hydroidpolyen* 142,
 143, 145 — *Pachymatisma*
 125 — *Phoronis* 263 — *Poly-
 ophthalmus* 280 — *Priä-
 pulus* 261 — *Reniera* 129,
 130 — *Schistocephalus* 233
 — *Solenophorus* 234—236
 — *Spatangus* 195 — *Stern-
 aspis* 288—292 — *Sycan-
 dra* 128 — *Tetilla* 126 —
Thenea 127 — *Tubifex* 271
 — *Tubularia* 143 — *Ve-
 lletta* 151.
 Hitchcock, R. 13, 14, 19,
 25, 78.
 Hoden s. Genitalorgane.
 Hoek, P. P. C. 7.
 Hören s. Sinnesorgane.
 Hoffmann, C. K. 10, 173.
 Hofmann, F., und G.
 Schwalbe 3.
 Hogg, J. 24.
 Holm, G. 140.
 Holocystites 1 n. 180.
Holograptus 153.
 Holophrya 1 n. 116.
 Holothurioidea 198.
 Hooker, Jos. D. 57.
 Hopkinson, J. 141.
 Horst, R. 260, 278.

Hoyer, H. 37, 38.
 Huber, J. C. 214.
 Hubrecht, A. A. W. 212.
 Hudson, C. T. 258.
 Hughes, Th. Mc Kenny 5.
 Hunt, ... 24.
 Hutton, F. W. 57.
 Huxley, Th. H. 3, 4, 69, 72.
 Hyalodiscus 87.
 Hyalospora 1 n. 100.
 Hyatt, J. D. 122.
 Hybridation s. Fortpflan-
 zung.
 Hydra 1 n. v. 146.
 Hydromedusae 142.
Hydromyxaccae 94.
 Hymedesmia 5 n. 135.
 Hymenaster 15 n. 188.
 Hymeniacidon 5 n. 135.
 Hypodermis s. Integument.
Hypopsolus 1 n. 198.
 Hyporhynchina 247.
Hyporhynchus 1 n. 247.

Jaculella 1 n. 92.
 Jäger, G. 10.
 Jäggi, F. 5.
 Jahresberichte 3.
 Jany, Ludw. 214.
Ichthyophthiridae 115.
Jensenia 248.
 Jickeli, C. F. 141.
 Jijima, J. 267.
 Ilyodaemon 200.
 Imperforata 92.
 Individualität des Thierkör-
 pers 9, 73, 74.

Integument.

Anchylostoma 255 — *Aphro-
 diteen* 279, 280 — *Asterina*
 186 — *Bothrioplana* 215 —
Ctenodrilus 274 — *Distoma*
 230 — *Heteromita* 102 —
Holothurien Kalkkörper-
 chen 198 — *Holothurioiden*
 200 — *Ophiuroiden* 188 —
Phoronis 263 — *Polyoph-
 thalmus* 280 — *Priäpulus*
 261 — *Prorhynchus* 228 —
Rhabdocoeliden 217, Cuti-
 cularbildungen 218 — *Rho-
 dope* 236 — *Schistocephalus*
 233 — *Solenophorus* 235
Sternaspis 288, 290 — *Te-
 rebellides* 284, 285 — *Te-
 tillia* 126 — *Trochostoma*
 198 — *Tubifex* 271.
 Intosh, Mc. 122, 260, 301.
 Johne, ... 37.
 Joliet, L. 38.
 Jones, T. Rup. 78.
 Joseph, G. 78, 122, 252.
 Jourdain, S. 173.
 Jourdan, E. 122, 173.

- Jousset de Bellesme, ... 3.
Irra 200, 1 n. 198, 203.
 Isodictya 13 n. 135, 136.
 Isops 2 n. 136.
 Julien, ... 25.
 Julin, Ch. 207.
 Jullien, J. 301.
 Jung, H. 141.
- Kafka, J.** 301.
 Kain, C. H. 25, 26, 38.
 Katschenko, N. 45.
 Keimblätter s. Ontogenie.
 Keller, C. 63, 122.
 Kennel, J. v. 212, 271, 278.
 Kent, W. Sav. 69, 78, 122.
Keramosphaera 1 n. 92.
 Kern s. Nucleus.
 Key, A., u. G. Retzius 36.
 Kiemen s. Respirations-system.
 Kießling, Fr. 214.
 Kingsley, J. S. 10.
 Kitten, F. 26.
 Kitton, Fr. 38.
 Klebs, G. 122.
 Klein, E. 37.
 Klein, Jul. 78.
 Kleinenberg, N. 3.
 Knauer, F. K. 69.
 Knospung s. Fortpflanzung.
 Koby, ... 154.
 Koch, G. v. 154.
 Köhler, R. 173, 267.
 Köppen, Fr. Th. 59.
 Körpergliederung s. Segmentation.
 Kohlwey, H. 301.
 Kolga 200.
 Koren, J. 172.
 Korotneff, A. 141.
 Korschelt, Eug. 44, 78, 214.
 Kowalewsky, A., et A. F. Marion 154.
 Krankheiten u. Mißbildungen. Thiere 53.
 Krassiltschick, J. 78.
 Kraus, Alois 2.
 Krauss, F. 267.
 Krukenberg, F. W. 79, 122.
Künckelia 1 n. 110.
 Künstler, J. 79.
 Kunkel d'Herculais, J. 11.
 Kupffer, C. 37, 45.
Kylosphaera 247.
- Lacassagne, A. 72.
 Lacaze-Duthiers, H. de 54.
Lacrymaria 1 n. 116.
Laetmogone 200.
- Lagenoeoa* 1 n. 110.
 Landois, ... 213.
 Landsberg, Bernh. 44, 79.
 Lanessan, J. L. de 79.
 Lang, Arn. 212, 267.
 Langia 248.
 Lankester, E. Ray 5, 11, 79, 122, 141, 212, 260, 301.
 Larbalétrier, A. 271.
 Larven s. Ontogenie.
 Lataste, F. 4.
 La Valette St. George, A. de 34.
- Lebensdauer.**
 Allgemeines 73 — *Rhabdocoeliden* 240 — *Salamander* 53 — *Sieboldia* 53.
 Lebensweise s. Biologie.
Lecanocrinus 1 n. 180.
 Leibesflüssigkeit s. Leibeshöhle.
Leibeshöhle.
Bryozoen 304, 306 — *Ctenodrilus* 274 — *Dinophilus* 238 — *Echinodermen* 176 — *Flagellaten* 103 — *Halodactylus* 305 — *Phoronis* 263 — *Polyopthalmus* 284 — *Seriatopora* 159 — *Strongylocentrus* Flüssigkeit derselben 196 — *Terebellides* 285.
 Leydy, J. 79, 252, 258, 259, 271.
 Leipzig, Zoolog. Institut 48, 54.
Lembidae 115.
 Lembus 1 n. 116.
 Lendenfeld, R. v. 122, 141.
 Lenz, H. 122, 173, 260, 278.
Lepidonotus 6 n. 296.
Lepralia 4 n. 312, 313.
Leptomonas 1 n. 110.
Leptopenus 166.
Lessepsia 1 n. 136.
 Leuchtende Thiere s. Phosphorescenz.
 Leuckart, Rud. 2, 173, 213.
 Leucon 247.
 Leucophrys 116.
 Le Vert de Jade, ... 37.
 Lewis, F. R. 252.
 Libbey, W. 37.
Lichenocrinoidea 182.
Lichenocrinus 1 n. 180.
 Lichtempfindung s. Sinnesorgane.
 Lieberkühnia 88.
 Ligula 252.
 Lindemann, M. 122.
 Lindström, G. 154, 155.
 Linstow, O. v. 212, 253, 258.
- Linthia* 2 n. 195, 1 n. 196.
Lithocircus 97.
Lithomelissa 5 n. 97.
Lithomitra 97.
Lithostrobos 97.
Litonotidae 116.
Litonotus 1 n. 119.
 Litteratur (-Berichte u. -Verzeichnisse) 7.
 Locard, Arn. 4.
Locomotion.
Echinodermen 176-178 — *Nebeliden* 88 — *Ocyrops* 153 — *Renieralarven* 129 — *Renilla* 163 — *Siphonophoren* 152, 153 — *Stylorhynchus* 99 — *Trichonympha* 113 — *Trypanosoma* 105.
 Lomb, ... 19, 20, 24, 26.
 Long, E. 253.
Lophomonadidae 107.
Lophomonadidea 106.
Lophorhynchus 1 n. 100.
 Lorient, P. de 173.
 Loriolia 198.
 Lossner, O. M. 26.
Loxocephalus 1 n. 117.
Loxosoma 1 n. 315.
 Loxosomidae 315.
 Lubarsch, O. 10.
 Lubbock, Sir John 2.
 Ludmila 247.
 Ludwig, Hub. 10, 173.
 Luffaria 1 n. 2 n. v. 136.
 Lunulites 313.
 Lutz, E. 20.
 Lyman, Theod. 11, 174.
Lyriocrinus 1 n. 180.
 Lysidice 1 n. 297.
- Macé, Eug.** 213, 278.
 MacIntosh, W. C. 122, 260, 301.
Macrophyllum 1 n. 296.
Macrorhynchus 247.
 Macrostoma 244.
 Macrostromida 244.
Macrostylocrinus 1 n. 180.
 Maggi, Leop. 79.
 Maggiorani, C. 3.
 Magnus, Hugo 72.
 Maindron, Maur. 62.
 Maisonnette, P. 72.
 Malassez, L. 26, 36.
Mallomonadidae 107.
 Malm, A. H. 33.
 Mantegazza, P. 3.
 Manzoni, A. 122.
 Marchi, V. 37.
 Marion, A. F. 154, 155.
 Marsh, S. 24.
 Marshall, A. M. 56.
 Marshall, W. 122, 141.

Marsipaster 2 n. 188.
 Marsipella 1 n. 92.
 Martens, Ed. v. 4.
 Martin, H. N., and W. K. Brooks 12.
 Martins, Charl. 12.
 Mastigamoeba 2 n. 110.
 Mastigophora 101.
 Maupas, E. 79.
 Mayer, K. 4.
 Mayer, S. 37.
 McIntosh, W. C. 122, 260, 301.
Megastomidea 106.
 Mégnin, P. 214, 253, 258.
 Melocrius 1 n. 150.
Melodinium 113.
 Melshheimer, ... 72.
 Membranipora 7 n. 1 n. v. 5 n. form. 311.
 Membraniporidae 310.
 Menagerien 1.
Menicostomum 117.
 Menipea 1 n. 309.
 Mercer, A. E. 19.
 Mereschkowsky, C. von 79, 123, 141.
Mesenterialfilamente.
Corallium 159 — *Pocillopora* 159 — *Renilla* 163 — *Seriatopora* 159 — *Stephanophyllia* 158.
Mesoderm.
Asteria 185 — *Bathyactis* 158 — *Branchiobdella* 269 — *Bunodes* 157 — *Cladocora* 156 — *Echinodermen* 184 — *Phoronis* 265, 293 — *Reniera* 129 — *Seriatopora* 159 — *Tetilla* 126 — *Thenea* 127 — *Veleva* 151 — *Zoanthus* 157.
Mesomorpha 169.
 Mesopharynx 248.
 Mesostoma 3 n. 246.
 Mesostomida 245.
 Mesostomum 245, 246.
 Metamorphose s. Fortpflanzung.
 Methodik, allgemeine 9.
 Metschnikoff, E. 79, 123, 174, 278, 301.
 Meyenia 3 n. 136.
 Meyer, A. B. 1.
 Meyer, E. 278.
 Meyer, G. 155.
 Meyer, H. v. 33.
 Microcionia 1 n. 136.
Microcyema 210.
Microsporidia 101.
 Microstoma 2 n. 244, 245.
 Microstomida 244.
 Microstomum 244.
 Miklucho-Macleay, N. de 33.

Mikroskop.

Beleuchtungs-Vorrichtungen 13, 32 — Binoculares M. 19 — Blendungen 14 — Condensor 18 — Correction 16 — Demonstrationen-M. 20 — Finder 20 — Geschichte 12 — Handbücher, Journale 23 — Helio-
 staten 32 — Immersion, homogene 16, 17 — Lou-
 penträger 27 — Mikrome-
 trie 31 — Mikrophotogra-
 phie 29 — Mikrospektro-
 skop 20 — Neue M. 19 —
 Objective 13, 16 — Object-
 tisch 20, heizbarer 30 —
 Oculare 13, 17 — Öffnungswinkel 14, 16 — Photo-
 chemisches M. 20 — Pola-
 risationsapparat 20 — Prä-
 paration 24, 33 — Präparir-
 M. 27 — Probeobjecte 15 —
 Projections-M. 20 — Prü-
 fung 12, 15 — Reise-M. 21 — Revolver 22 — Spek-
 tropolarisator 23 — Stereo-
 skop. M. 19 — Stative, neue 19 — Theorie 12 —
 Tubus 19 — Vertical Illu-
 minator 18 — Zähl-Appa-
 rate 25 — Zeichenappa-
 rate 27.
 Miliolidina 92.
 Miller, S. A. 123, 174.
 Mills, H. 123.
 Milne-Edwards, Alph. 60, 61, 123.
 Mimaster 1 n. 188.
 Mindt, C. S. 123.
 Mißbildungen s. Abnormitäten.
 Mitra 119.
 Moebius, K. 141.
 Mojsisovics, Aug. von 10.
 Moleschott, J. 4.
 Mollia 311.
Mollusca.
 Intelligenz 74 — Migri-
 rende M. 66 — Parasiten
 von M. 105, 207 — Sym-
 biosis 240 — Untersu-
 chungsmethoden 44, 46 —
 Verbreitung 64—66, 69.
 Monas 1 n. 110.
 Moniez, R. 214.
 Monnier, D., et C. Vogt 9.
 Monocelis 1 n. 250.
Monocercomonas 3 n. 110.
 Monocystidea 100.
 Monocystis 1 n. 100.
Monomastiga 106.
Monomita 110.
 Monophyes 1 n. 152.

Monoporella 1 n. 311.
 Monoporellidae 311.
 Monops 250.
Monosiga 9 n. 110.
 Monotida 250.
 Monstrositäten s. Abnormitäten.
Monticulastraea 167.
 Moore, A. Th. 37, 45.
 Moquin-Tandon, G. 10.
 Moreno, Franc. P. 62.
 Morris, ... 38.
 Moseley, H. N. 63, 79, 155.
 Mourson, J., et F. Schlag-
 denhauffen 174.
Mucronella 5 n. 1 n. form. 313.
Multicilia 1 n. 110.
 Munier-Chalmas, ... 123.
 Muricea 4 n. 170.
 Muricella 1 n. 166.
 Murray, John, II, 79, 124.
Musculatur.
Anchylostoma 255 — *Ascaris* 254 — *Blutegel* 269 —
Bothrioplana 215 — *Ca-
 lophoriden* 151 — *Cladocora* 156 — *Ctenodrilus* 274 — *Cyanea* 148 — *Di-
 nophibus* 238 — *Distoma* 230 — *Eudendrium* 144 —
Flagellaten 102, 103 —
Forskalia 150 — *Holothu-
 rien* 199 — *Holothuroiden* 200 — *Hydra* 144 — *Kün-
 ckelia* 105 — *Leitocelia* 156 — *Ligula* 233 — *Or-
 thothectiden* 209 — *Paractis* 156 — *Phoronis* 263 —
Podocoryne 142 — *Poly-
 ophthalmus* 250 — *Pria-
 pulus* 261 — *Prorhynchus* 228 — *Renilla* 163 —
Rhabdocoeliden 218, 220 —
Schistocephalus 233 —
Seriatopora 159 — *Siphonophoren* 151 — *Solenophorus* 235 — *Stephanophyllia* 159 — *Sternaspis* 288, 290 — *Syndesmis* 228 — *Taenia* 234 — *Terebelliden* 285 — *Thenea* 127 — *Tubifex* 271 — *Veleva* 151.
 Museen 1.
Mycetozoa 169.
Myelodactylidae 182.
Myelodactyloidea 182.
 Myriochele 2 n. 297.
 Myrizoidea 311.
 Nachet, ... 19, 25, 26.
Nahrung, Ernährung.
 Nahrung, intracelluläre 82, 130, 221 — Ernährung

- von Protozoen durch eingemietete Algen 84, 85 — *Actinien* 164, 170 — *Diffugia* 88 — *Dinenympha* 114 — *Flagellaten* 102, 103 — *Holothurie* 199 — *Hydroiden* 145 — *Lieberkühnia* 89 — *Lumbricus* 277 — *Nebeliden* 88 — *Pyrsonympha* 114 — *Rhabdocoeliden* 240 — *Spongilla* 130 — *Vampyrella* 94.
- Nasse, D. 271.
- Nathorst, A. G. 123.
- Nauphanta 1 n. 297.
- Nausicaa 1 n. 297.
- Nebela 2 n. 2 n. v. 92.
- Nebelidae* 88.
- Necatopygus* 1 n. 198.
- Necrolog des Jahres 1882. 5.
- Neelsen, . . . , und P. Schiefferdecker 35.
- Nelson, E. M. 19.
- Nematentozou* 254.
- Nematodes 252.
- Nematophorus 142.
- Nemertina 212, 229, 251.
- Neohelia* 166.
- Nephthya 1 n. 166.
- Nephthys 1 n. 297.
- Nereis 11 n. 297.
- Nervensystem.**
- Ascaris* 254 — *Asterina* 185, 186 — *Bothrioplana* 215 — *Branchiobdella* 269, 270 — *Coelenteraten* 141 — *Ctenodrilus* 274 — *Cyanea* 149 — *Dinophilus* 238 — *Distoma* 231 — *Echinodermen* 177, 178 — *Echinus* 176 — *Eudendrium* 144 — *Forskülia* 150 — *Hirudo* 266 — *Holothurien* 199 — *Holothurioiden* 200 — *Hydra* 144 — *Ligula* 233 — *Ophiuroiden* 189 — *Phoronis* 263 — *Thysalia* 151 — *Polycladen* 214 — *Polyopthalmus* 281 — *Priapulius* 262 — *Prorhynchus* 228 — *Pseudonematon* 229 — *Rhabdocoeliden* 221, 222 — *Rhizophysa* 151 — *Rhodope* 237 — *Schistocephalus* 233 — *Solenophorus* 235 — *Sternaspis* 289, 290 — *Syndesmis* 228 — *Terebellides* 285 — *Thenea* 127 — *Trochostoma* 198 — *Tubifex* 272 — *Verella* 151, 152.
- Nesselorgane.**
- Bathyactis* 155 — *Cladocora* 156 — *Coelenteraten*, modificirte Epithelzellen 141 — *Cyanea* 149 — *Eudendrium* 143, 144 — *Heteromitus*, Trichocysten 103 — *Hydra* 144 — *Hydroiden* 144, 145 — *Leptopus* 159 — *Rhabdocoeliden* 218 — *Siphonophoren* 151.
- Neumayr, M. 123, 174, 316.
- Nicholson, H. A. 11, 155.
- Nicidion 1 n. 297.
- Nicols, A. 11.
- Nil, . . . 51.
- Robert, F. A. 13.
- Noctilucidae* 107.
- Noerner, C. 37, 38.
- Noll, F. C. 34, 123.
- Nomenclatur.**
- Allgemeines 10 — Schutzfarben 71 — Tschechische Wörter als Gattungsnamen 10.
- Norman, A. M. 123.
- Nucleus.**
- Allgemeines 94 — Pseudochlorophyllkörper 84 — *Actinophrys* 93, 94 — *Anphidinium* 112 — *Biomyca* 87 — *Chilomonas* 103 — *Ciliaten* 113 — *Cnemidospora* 98 — *Coccidien* 99 — *Heteromitus* 103 — *Hexamita* 105 — *Lieberkühnia* 88 — *Lophorhynchus* 98 — *Microsporidien* 101 — *Phacus* 103 — *Polytoma* 101 — *Protozoen* 83, 94 — *Pyrsonympha* 114 — *Stylorhynchus* 99 — *Trichonympha* 113.
- Nummulites 3 n. 93.
- Nummulitidae 93.
- Nutzen, Schaden.**
- Anchylostoma* 255 — *Distoma*, Krebsseuche 232 — *Echinococcus* 232 — *Gregarinen* 100 — *Lumbricus* 276.
- Odontocyathus** 166.
- Oehlert, D. 174.
- Oerley, L. 253.
- Offaster 1 n. 196.
- Ogiva* 314.
- Ogivalia* 314.
- Ogle, W. 1.
- Oikomonas* 5 n. 110.
- Oligochaeta 271.
- Onciophanta 200.
- Ontogenie.**
- Aequorea* 146 — *Amphura* 189 — *Arbacia* 195 — *Asterina* 184 ff. — *Anrelia* 147 — *Bilharzia* 229 — *Branchiobdella* 269 — *Bryozoen* 302—304, 306 — *Clavularia* 162 — *Clava* 146 — *Conocyma* 207 — *Ctenophoren* 153 — *Dicyemiden* 208, 209 — *Dinophilus* 239 — *Diphyes* 150 — *Distoma* 230—232 — *Echinus* 196 — *Gorgonia* 161 — *Hydromedusen* 147 — *Hydroiden*, Nematophoren 145 — *Heteromitus* 104 — *Linerges* 148 — *Microcyma* 208 — *Monophyes* 152 — *Ophiothrix* 189 — *Orthonectiden* 209 — *Phoronis* 264, 265, 293 — *Pilidium* 229 — *Planularia* 143 — *Podocoryne* 145 — *Polychaeten* 293—296 — *Polygordius* 292 — *Reniera* 129 — *Renilla* 162 — *Schistocephalus* 233 — *Sternaspis* 292 — *Symphodium* 162 — *Tetilia* 126 — *Tubularia* 143, 146.
- Onuphis 2 n. 297.
- Onychoella* 2 n. 314.
- Onychocellidae* 313.
- Opalina 116.
- Ophelina 2 n. 297.
- Ophiacantha 191.
- Ophiactis 190.
- Ophiambix 191.
- Ophiarthrum 191.
- Ophiernus* 192.
- Ophioblenna 191.
- Ophiobyrus* 192.
- Ophiocamuz* 192.
- Ophiocentrus 191.
- Ophioceramis 199.
- Ophiochaeta 190.
- Ophiochiton* 193.
- Ophiochondrus 191.
- Ophiochytra 190.
- Ophiocnemis 191.
- Ophiocnida 190.
- Ophiocoma 191.
- Ophiocomis 190.
- Ophiocreas 191.
- Ophiocten 190.
- Ophiocymbium 190.
- Ophioderma 1 n. 192.
- Ophiodiscus* 1 n. 165.
- Ophiogeron* 193.
- Ophioglypha 190, 1 n. 192.
- Ophiogona 190.
- Ophiogymna 191.
- Ophiohelus 191.
- Ophioteles* 193.
- Ophiolepis 190, 1 n. 192.
- Ophiolipus 190.
- Ophiomastix 191.
- Ophiomastus* 193.
- Ophiomaza 191.
- Ophiomitra 191.

- Ophiomusium 190.
 Ophiomyces 191.
 Ophiomyxa 191.
Ophionella 1 n. 115.
 Ophionema 190.
 Ophiopnephthys 190.
 Ophiopneureis 190.
 Ophiopneureia 190.
 Ophiopneura 190.
 Ophiopneureis 190.
Ophiopneureis 190.
Ophiopneureis 193.
 Ophioplax 190.
 Ophiopleura 190.
Ophioplinthus 193.
 Ophioplocus 190.
 Ophiopsammium 191.
 Ophiopsila 190.
 Ophiopteris 191.
 Ophiopus 190.
Ophiopyren 193.
Ophiopyrgus 194.
 Ophiorachna 191.
Ophiosciasma 194.
 Ophiocolax 191, 1 n. 192.
 Ophiostigma 190.
 Ophiothamnus 191, 1 n. 192.
 Ophiothela 191.
 Ophiotholia 191.
Ophiotrachelus 194, 2 n. 192, 194.
 Ophiotrachelus 1 n. 188, 3 n. 192.
 Ophiotrachelus 190.
Ophiotrachelus 194.
 Ophiozona 190.
 Ophiura 190.
 Ophiuridae 190.
 Ophiuroidea 159.
Ophrydium 1 n. 115.
Ophryodendridae 120.
 Ophryodendron 2 n. 120.
 Ophryoglena 117.
Ophryoglenidae 115.
Ophiotricha 119.
 Opisthomum 248, 249.
 Orcus 247.
 Orphnurgus 200.
 Orthonectida 207.
 Orthostomum 249.
 Ortonia 1 n. 300.
 Ortswechsel s. Locomotion.
 Osculum s. Canalsystem.
 Osten-Sacken, C. R. 10.
 Oswald, T. L. 11, 72.
Otomesostoma 246.
 Otostoma 1 n. 117.
 Ovarium s. Genitalorgane.
 Owen, Rich. 1, 253.
 Oxytricha 119.
 Pachychalina 1 n. 136.
 Pachymatisma 136.
 Pachypora 1 n. 165.
Pachytrocha 1 n. 115.
 Packard, A. S. jr. 58, 213.
 Pagenstecher, H. A. 213.
 Paladino, Giov. 79.
 Palaeontologische Fauna s. Fauna.
Pallasia 1 n. 295.
 Palythoa 2 n. 165, 1 n. 166.
Pannychia 1 n. 204.
 Panophrys 117.
Pantostomata 81, 106.
 Paractis 1 n. 165.
 Paracryathus 166.
Paralampus 2 n. 195.
Parallelopora 4 n. 93.
Paramuecidae 114.
 Paramaecium 2 n. 117.
Paramecioides 1 n. 110.
Paramonadidae 107.
Paranonas 110.
Parasiten.
Ciliaten in *Termes* 113 — *Coelops* auf *Vortex* 113 — *Conococycema* in *Cephalopoden* 207 — *Cysticercus* im *Menschenhirn* 236 — *Distoma* 229, 230, in *Hühner- ei* 251 — *Echinorhynchus* in *Turdus* 258 — *Filaria* in *Micropterus* 257 — *Flagellaten* in *Rhabdocoeliden* 240, in *Käferlarven* und *Kaulquappen* 105 — *Giardia* in *Kaulquappen* 105 — *Gregarinen* in *Rhabdocoeliden* 240, in *Phalangiden* 100, in *Proxenetes* 100, in *Termes* 100 — *Hexamita* in der *Auster* 105 — *Microsporidien* in *Bombyx* und *Platypleura* 101 — *Nematode* in *Trochostoma* 195 — *Nematoden* 253 ff. — *Piscicola* an *Fo- relle* etc. 270 — *Planaria* an *Limulus* 217 — *Protozoen* in *Menschen* u. *Thieren* 56, 87, 106 — *Rhabdocoeliden* 240 — *Sporozoen* in *Tenebrioniden* 99 — *Torula* im *Badeschwamm* 131 — *Trypanosoma* in *Fröschen* 105, in der *Auster* 105.
Parepidia 1 n. 204.
 Parietti, Em. 79.
 Parisiis 1 n. 166.
 Parker, Jeff. 79.
 Parker, T. J. 34.
 Parona, Corr. 9, 72, 79.
Pattersonia 1 n. 136.
 Patuloscula 1 n. 136.
 Pavesi, P. 11, 68.
 Pavolunulites 313.
 Peal, S. E. 69.
 Pectinura 2 n. 190, 1 n. 192.
Pectiscus 2 n. 140.
 Pelletan, J. 19.
 Pelseneer, Paul 174, 278.
 Pelzeln, A. v. 2.
 Pencillaria 136.
 Peneplodina 92.
Pentagona 8 n. 204.
 Pennaria 1 n. 142.
 Penrose, Frc. G. 55, 214.
 Pentacrinus 2 n. 179, 11 n. 150.
 Pentremitea 3 n. 181.
 Perényi, J. 36, 45.
 Perez Arcas, L. 11.
 Perforata 92.
 Peridinium 2 n. 113.
 Periodische Schriften von 1852, 7.
 Péron, ... 172, 174.
 Peronella 1 n. v. 196, 2 n. 197.
 Perrier, Edm. 11, 69.
 Perrier, E., et J. Poirier 174.
 Perroncito, E. 253.
 Petalospira 1 n. 97.
Petalotricha 118.
 Pfeffer, G. 174.
Phaeoschisma 2 n. 153.
Phalansteriidae 107.
 Phalansterium 110.
 Phascosomum 1 n. 266.
 Phellia 1 n. 165.
 Philipp, S. 72.
 Phillips, F. W. 80.
 Philozoon 84.
 Phimocrinus 1 n. 180.
 Phin, ... 24.
Phloeodictyina 136.
Phloeodictyon 4 n. 136.
 Phormiscus 2 n. 98.
Phosphoreszenz.
Aphroditeen 279 — *Tonnopteriden* 287.
 Phyllacanthus 2 n. 195.
 Phyllocrinus 3 n. 180.
 Phyllococe 1 n. 297.
Phyllonereis 1 n. 297.
Phylogenie.
 Allgemeines 70—72 — *Urzeugung* 75, 82 — *Vererbung* 70, 71, 75 — *Anöben* 87, 94 — *Bryozoen* 303, 304, 306 — *Coelenteraten* 142 — *Mesozoen* 211 — *Metazoen* 72 — *Phoronis* 265 — *Protozoen* 82 — *Radiolarien* 95, 96 — *Rhabdocoeliden* 241 — *Schwämme* 131 — *Siphonophoren* 152 — *Sternaspis* 289, 292.
 Phymosoma 6 n. 197.
 Phymosomum 2 n. 266.
Physicalisches.
 Golfstrom, Wirkung auf

- das Küstenklima 58 —
Licht, bathymetrische Verbreitung im Meere 65 —
Meeresboden, Beschaffenheit 64, 65 — Mittelmeer, Tiefenangaben 65 — See-
wasser (Norwegen) 65 —
Temperatur, Bedeutung für Meeresthiere 65, Mittel-
meer, Tiefe 66, Nord-
polarmeer 67.
- Physiologisches.**
Ascaris, electr. Reizung 254 — *Coelenteraten*, Ent-
ladung der Nesselzellen 141, 144, 149 — *Echino-*
dermen 176—178 — *Holo-*
thuria 176 — *Lieberkühnia*,
Körnchenströmung 89 —
Schwämme, Gerinnungs-
temperatur des Protoplas-
ma 130.
- Physomonas* 1 n. 110.
Phytozoen 84.
Pieper, . . . 301.
- Pigment, Pigmentzellen.**
Cephalodiscus 305 — *Cladocora* 169 — *Dinophilus*,
Chlorophyll (?) 238 — *Euglena* 83 — *Flagellaten* 102
— *Hydra* 146 — *Nebeliden*
88 — *Phoronis* 263 — *Poly-*
lyophthalmus 251 — *Por-*
iferen 131 — *Protozoen*,
Chlorophyll 83—85 —
Rhabdocoeliden 217, 218
— *Rhodope* 236.
- Pillsbury, J. H. 141.
Placzek, B. 1.
Plagiomonas 111.
Plagiopyla 1 n. 117.
Plagiostoma 5 n. 249.
Plagiostomida 249.
Plagiostomida 249.
Plagiotricha 119.
Plakopus 87.
Planaria 245—248, 250.
Planicola 118.
Planorbulina 93.
Plarre, Otto 69.
Platycola 1 n. 118.
Platyhelminthes 211.
Platyphyllum 168.
Plesiolampas 6 n. 198.
Pleurocyathus 166.
Pleuromonadidae 106.
Pleuronema 1 n. 117.
Pleuronemidae 115.
Pleurotricha 119.
Plumularia 1 n. 143.
Pneumatophoridae 153.
Podocoryne 1 n. 142.
Podocyathus 1 n. 120.
Podophrya 2 n. 120.
Poirier, J. 174.
- Poléjaeff, N. 123.
Polkörperchen s. Ontogenie.
Pollock, W. H., and G. J.
Romanes 155.
Polycestes 247.
Polychaeta 277.
Polycestidea 100.
Polymastia 1 n. 136.
Polymastiga 106.
Polymorphismus.
Dicyemiden, Embryonen
208, 209 — *Dinophilus*,
Sexueller Dimorph. 237,
239, 240 — *Medusen* 142
— *Orthonectiden* ♀ 209 —
Pennatuliden 75.
Polynöe 9 n. 296.
Polyoeca 1 n. 111.
Polyopsis 1 n. 165.
Polyisiphonia 1 n. 165.
Polystomata 81.
Polystomidium 1 n. 165.
Polytoma 1 n. 111.
Polytomidae 106.
Poren s. Canalsystem.
- Porifera.**
Allgemeines 125 — Ana-
tomie 125 — Faunistik 131
— Histologie 125 — Lit-
teratur 120 — Ontogenie
129 — Palaeontologie 138
— Physiologie 130 — Sys-
tematik 131 — Untersu-
chungsmethoden 35 — Ver-
breitung 66.
Porponia 2 n. 165.
Postembryonale Entwick-
lung s. Ontogenie.
Potamilla 1 n. 298.
Poteriocrinus 2 n. 180.
Poteriodendron 111.
Potts, E. 123.
Pouchet, G. 80.
Powell, Th. 278.
Präparationsmethoden 32.
Präparation s. Technik.
Pratz, E. 155.
Prazmowski, . . . 26.
Preise von Thieren 53.
Prenaster 1 n. 195.
Preyer, W. 26.
Priest, B. W. 123.
Proboscella 117.
Proboscida 246.
Progonechinus 1 n. 198.
Promesostoma 245.
Promesostomina 245.
Proost, M. A. 4.
Proporida 244.
Proporus 244.
Prorhynchida 245.
Prorhynchus 1 n. 245.
Prorodontidae 114.
Prostencephalus 249.
Prostoma 246.
- Prostomum* 247.
Protaster 1 n. 184, 1 n. 186.
Protospongia 1 n. 111.
Protoplasma.
Flagellaten 105 — *Lieber-*
kühnia, Körnchenströ-
mung 89 — *Microsporidia*
101 — *Protozoen* 83.
Protospongia 111.
Protozoa.
Allgemeines 81 — Biologie
82 — Eintheilung 81, 82
— Einzelne Gruppen 87
u. ff. — *Foraminiferen*,
Vorkommen 62, 64, 89, 90,
Lebensdauer 73 — Litte-
ratur 76 — *Radiolarien*,
Vorkommen 64 — Unter-
suchungsmethoden 44, 45,
81 — Verbreitung 65, 69,
85.
Protula 1 n. 298.
Provortex 248.
Proxenetes 3 n. 1 n. v. 245.
Proxenetina 245.
Psammolyce 1 n. 296.
Psammosiphon 2 n. 300.
Pseudochalinida 136.
Pseudochlorophyllkörper 83,
84, 85.
Pseudopodien.
Beziehungen zu Geißeln
82 — Retraction 83 — *Ac-*
tinophrys 93 — *Hydren* 145
— *Nebeliden* 88 — *Vam-*
pyrella 94.
Pseudorhiza 1 n. 148.
Pseudorhynchina 246.
Pseudorhynchus 246.
Pseudospora 111.
Pseudosporidae 106.
Pseudostomum 250.
Psolus 2 n. 198.
Psycheotrepes 1 n. 204.
Psychologisches.
Verbrechen 75.
Psychropotes 3 n. 2 n. v. 204.
Psychropotidae 204.
Pteraster 3 n. 187.
Pterobranchia 315.
Pterocrytidium 1 n. 97.
Pulvinulina 1 n. 93.
Putnam, F. W. 4.
Pyxicola 5 n. 118.
Pyxidium 1 n. 118.
- Quadricellaria* 310.
Quadrula 2 n. v. 92.
Quatrefages, A. de 4.
Quenstedt, Fr. Aug. 301
- Rabl-Rückhard**, . . . 45.
Radiella 1 n. 136.
Radioflagellata 106.
Radiolaria 95.

- Ramsay, E. P. 62.
 Ravier, L. 26, 37.
 Raphiodesma 3 n. 136.
 Rappports annuels 1.
 Rauwenhoff, N. W. P. 4.
Reagentien, Farbstoffe etc.
 Aether 34, 42 — Alauu 40,
 46 — Alcohol 34, 35, 39,
 40, 42, 43, 45, 46, 47 —
 Altmann's Salpetersäure
 39 — Ameisensäure 39, 40,
 41 — Ammoniak 40 — Am-
 moniumacetat 43 — Amyl-
 alcohol 41 — Anilinfarben
 39 — Arsenige Säure 34,
 41 — Asphalt 42 — Azofar-
 ben 46 — Bariumsulfat 46
 — Bergamottöl 43 — Benzol
 42 — Berliner Blau 42,
 löslich 41, 42 — Bismarck-
 braun 39, 45 — Bleisulfat
 46 — Borax 40 — Borax-
 Carmin 40, 47 — Borax-
 Indigcarmin 40 — Borsäure
 34 — Brazil-Harz 17 —
 Cacaobutter 35 — Cana-
 nadabalsam 39, 40, 43, 45,
 47 — Carbonsäure 43 —
 Carmin 40, 42, 43 — Ce-
 dernholzöl 16, 17, 43 —
 Celloidin 42, 43 — Chines.
 Lack 17 — Chloralhydrat
 40, 42, 43 — Chloroform
 42, 46 — Chromatlein 16
 — Chromsäure 39, 40, 45
 — Citronensäure 156 —
 Cochenille 40, 46 — Collo-
 idium 42, 43 — Copai-
 balsam 16, 17 — Copalfir-
 niß 35 — Cyanin 45 —
 Dahlia-Violett 45, 105 —
 Dammarharz 17, 39 — Eau
 de Javelle 35, 125 — Ei-
 weiß 35 — Eosin 39, 40,
 41, 43, 47, 127 — Essig-
 carmin 39 — Essigsäure
 39, 40, 41 — Fuchsin 47
 — Gelatine 42 — Gentiana-
 Violett 39, 41, 45 — Gla-
 serkitt 34 — Glycerin 34,
 35, 40, 41, 42, 43, 45, 46
 — Goldchlorid 41 — Gummi
 43, 45, 46 — Gummigly-
 cerin 42 — Guttaper-
 cha 35 — Haematoxilin
 39, 40, 41, 43 — Hausen-
 blase 35, 45 — Indigcar-
 min 40 — Jodblei 46 —
 Jodgrün 41 — Jod-Jod-
 kalium 20 — Jodkalium
 43 — Jodquecksilber 43
 — Kalilauge 39, 41, 47,
 127 — Kaliumacetat 43 —
 Kaliumbichromat 20, 46,
 47 — Kaliumcarbonat 34,
 46 — Kaliumhypermanga-
 nat 45 — Kampher 47 —
 Kleister 34 — Kochsalz 34
 — Krapp 46 — Kreide 34
 — Kreosot 43 — Kupfer-
 chlorid 20 — Kupfersul-
 fat 33, 47 — Lack 43 —
 Leim 46 — Leinöl 34 —
 Magdala-Roth 41 — Mag-
 genta 126 — Magnesia usta
 45 — Manilla-Harz 17 —
 Methylanilin 256 — Me-
 thylaniligrün 47 — Me-
 thylgrün 39, 41, 113 —
 Monobromnaphthalin 43
 — Natriumcarbonat 46 —
 Natriumsulfat 39 — Na-
 tronlauge 39 — Natron-
 salpeter 34 — Nelkenöl 41,
 43, 47 — Nicotin 46 —
 Olibanum 17 — Olivenöl
 17, 42 — Origanumöl 43
 — Osmiumsäure 38, 39,
 40, 45, 46, 127, 156 — Oxal-
 säure 40, 41, 46 — Paraffin
 42, 43 — Pariser Violett
 5 B. 45 — Phosphor 43
 — Pierinsäure 39, 41 —
 Picrinsaures Ammoniak 40
 — Picrinschwefelsäure 39,
 46 — Picrocarmin 40, 41,
 45, 46 — Pyrogallussäure
 42 — Ricinusöl 17, 43 —
 Rose de Naphthalin 39
 — Safranin 39, 46, 47 —
 Salpetersäure 35, 39, 46
 — Salzsäure 35, 42, 45 —
 Sandelholzöl 43 — Schel-
 lack 42, 43 — Schwefel-
 kohlenstoff 34 — Siegel-
 lack 35 — Silbernitrat 41,
 42, —ammoniak 42 — Stär-
 kemehl 34 — Sublimat 34,
 39, 46 — Tabaksdampf 46
 — Terpentinöl 35, 40, 42,
 43, 46 — Ultramarin 34 —
 Uranchlorid 46 — Vaseline
 17 — Vesuvium 42 — Violett
 B. 41 — Violett 50 N. 45 —
 Wachs 42, 43, 46 — Was-
 serglas 35 — Zinkweiß 31,
 43 — Zinnober 34, 42 —
 Zuckerköschung 35.
- Regeneration.**
Cladocora 169 — *Hydra*
 146, Tentakel 143 — *Lum-
 bricula* 276.
 Reichardt, E. 4.
 Reichenbach, H. 5, 73.
 Rein, J. 155.
 Reinhard, W. 302.
 Renaut, J. 37.
 Reniera 2 n. 136.
 Renoog, C. M. 70.
 Reophax 1 n. 92.
- Repiachoff, W. 73, 278.
Reptomonas 1 n. 111.
Respirationssystem.
Actinien 164 — *Aphrodi-
 teen* 279 — *Aricia* 250 —
Holothurien 199 — *Ophiu-
 roiden* 189 — *Phoronis* 263
 — *Rhabdocoeliden*, Darm
 221 — *Sternaspis* 289, 291
 — *Terebelliden* 254.
 Retaster 4 n. 187.
 Retortomonas 111.
 Retzius, G. 36.
Rhabditiiformae 254.
 Rhabdocoela 244.
 Rhabdocoelida 244, 256.
 Rhabdoina 92.
 Rhabdopleuridae 315.
Rhabdostyla 3 n. 118.
Rhabdozoum 1 n. 309.
Rhebasia 314.
 Rhipidodendron 1 n. 111.
Rhizophogellata 106.
Rhizomonas 1 n. 111.
 Rhizophyllum 1 n. 168.
Rhombosoa 210.
 Rhynchoprobolus 247.
 Rhynchopygus 1 n. 195.
Rhytidophyllum 1 n. 168.
 Richardson, W. 38.
 Ridley, St. O. 155.
 Riehm, G. 44, 214.
 Rietsch, M. 278.
 Rinalda 136.
 Ringueberg, E. N. S. 174.
 Robertson, Dav. 56, 80.
 Robin, H. A. 11.
 Roboz, Z. v. 214.
 Rochebrune, A. T. de
 260, 278.
 Rödel, H. 73, 212, 267.
 Röhren s. Wohnröhren.
 Rößler, Rich. 80.
 Roffiaen, J. 3.
 Rogueda 247.
 Rollett, A. 20.
 Romanes, G. J. 4, 55, 70,
 73, 155.
 Romanes, G. J., and J. C.
 Ewart 174.
 Rosa, Dan. 253.
 Rosseter, T. B. 258.
 Rotalinae 93.
 Rotifera 255.
 Roux, W. 3.
 Rowe, J. Brooking 316.
 Roy, J. J. le 4.
 Rüttemeyer, L. 7.
 Rusalka 250.
 Ryder, J. 80, 212.
- Sabatier, A.** 278.
 Sabellaria 1 n. 298.
 Saccocrinus 1 n. 180.
 Salenia 1 n. 195.

- Salensky, W. 267, 279.
 Salpingoeca 23 n. 141.
Salpingoecidae 107.
 Samenfäden s. Spermatozoen.
 Sandahl, O. Th. 5.
Sarcocrypta 107.
 Sarcodina 87.
 Satterthwaite, T. E. 24.
 Satterthwaite and Hunt 24.
 Sattler, E. E. 37.
 Scalybregma 2 n. 297.
 Schaaflhausen, H. 4.
 Schacko, G. 80.
Schale.
Chlamydomyza 91 — *Echinodermen* 175 — *Foraminiferen*, jurassische 90 — *Lieberkühnia* 89 — *Nebeliden* 88 — *Peneroplis* 89 — *Stromatoporen* 91.
 Schauinsland, H. 213.
 Schedoacercomonas 111.
 Schiefferdecker, P. 34, 37, 38.
 Schizaster 1 n. 195.
Schizoblastus 183.
 Schizoporella 11 n. 311, 312.
 Schizoprora 244.
Schizosiphon 119.
 Schizostomum 246.
 Schizotheca 1 n. 312.
 Schlagdenhauffen, F. 174.
 Schlüter, Clem. 155, 174.
 Schlumberger, C. 80.
 Schlundrohr s. Verdauungssystem.
 Schmelck, Ludw. 63.
 Schmidt, Osc. 11, 302.
 Schmiedeberg, O. 279.
 Schneider, Aimé 80.
 Schneider, Osc. 58.
 Schröder, H. 20.
 Schultheß, W. 253.
Schultzia 248.
 Schulze, F. Eilh. 123, 124.
 Schwalbe, G. 3.
 Selater, Ph. L. 58, 61.
Scotoanassa 1 n. 205.
Scotoplanes 3 n. 205.
 Scott, J. H. 62.
 Scrupocellaria 2 n. 310.
 Scudder, Sam. H. 10.
 Seyphidia 136, 1 n. 118.
Scytophorus 1 n. 165.
Sebargasia 1 n. 136.
Secundäre Sexualcharactere.
Asterina 184 — *Paloto-Wurm* 280.
Segmentalorgane.
Aphroditen 279, 280 — *Ctenodrilus* 274 — *Gephyreen* 260, 261 — *Lumbriciden* 273 — *Polyopphthalmus* 284 — *Sternaspis* 288, 292 — *Terebellides* 286 — *Tomopteris* 287.
Segmentation des Körpers.
Anneliden, Kopf 276 — *Anthozoa operculata* 160 — *Branchiobdella* 270 — *Cnemidospora* 99 — *Ctenodrilus* 273 — *Dinophilus* 238 — *Lumbriciden* 273 — *Lumbriculus* 276 — *Metamerie* 74 — *Polyopphthalmus* 280, 284 — *Sternaspis* 287, 290 — *Terebellides* 284 — *Tubifex* 272.
 Seibert, W. 13, 26.
 Seiler, C. 38.
 Seip, A. 80.
 Seitenorgane, Sinnesorgane.
 Selenariidae 313.
 Selenka, E. 34, 260.
 Semieschara 313.
 Semper, C. 34.
 Sestromella 2 n. 136.
 Sharp, H., and W. M. Bale 44.
 Shore, W. T. 267.
 Shrubssole, G. W. 302.
 Shrubssole, G. W., and G. R. Vine 302.
 Shurley, E. L. J. 25.
 Sicard, H. 4.
Sicyonis 1 n. 165.
 Sidle, ... 20.
 Sidonia 252.
 Sigl, W. L. 50.
 Sigsbeia 191.
 Silliman, B. 4.
 Silliman, W. A. 212.
 Sim, G. 174.
Sinnesorgane.
Actinien, Geruchsorgan 164 — *Bdelloura* 217 — *Bothrioplana*, Tastorgan 215 — *Ctenodrilus* 274 — *Ctenophoren* 214 — *Cyanea* 148 — *Dinophilus* 239 — *Eudendrium* 144 — *Euglena*, Lichtperception 83 — *Forskälia* 151 — *Heteromitus* 104 — *Holothuroiden*, Hörsäcke 201 — *Nereislarve*, Auge 296 — *Phucus* 104 — *Polyopphthalmus* 281 — *Rhabdocoeliden* 222, 223 — *Rhodope* 237 — *Rotiferen*, Augen 258 — *Stephanomia* 150 — *Tubifex* 271.
 Siphonophora 150.
Skeletbildungen (innere).
Acanthodesmiden 96 — *Actinien* 158 — *Anthipatiden* 158 — *Anthozoa operculata* 160 — *Aplysilla*, Wachsthum der Hornfasern 127 — *Asterinalarve* 184 — *Astroides* 161 — *Brisinga* 186 — *Cladocora* 156 — *Clavularia* 162 — *Coelothamnus* 95 — *Cyathophyllum* 159 — *Cyrtiden* 96 — *Echinoiden* 194 — *Echinus* 196 — *Epizoanthus* 157 — *Esperia*, Variiren 133 — *Gorgonia* 161 — *Gorgoniden* 158 — *Hexactinelliden* 128 — *Holothuroiden* 200 — *Korallen* 157, 158, 159, 160, 169 — *Madreporen* 157, 158 — *Ophiuroiden* 188 — *Pachymatisma* 126 — *Pholidophyllum* 159 — *Phoronis* 263 — *Polysiphonia* 157 — *Porifera* 125, 127, 130, 131 — *Radiolarien* 95 — *Renilla* 163 — *Seriatopora* 159 — *Spongilla* 127 — *Sympodium* 162 — *Zygocyrten* 96.
 Sladen, W. P. 55, 174, 175.
 Sluiter, C. Ph. 260, 279.
 Smith, J. Edw. 14.
 Smittia 1 n. 313.
Smittipora 314.
 Solenopharyngida 249.
Solenopharynx 1 n. 249.
 Solger, B. 155.
 Sollas, W. J. 124.
Sollasia 1 n. 136.
Somphopora 168.
 Spångberg, Jac. 4.
Spatangomorpha 1 n. 198.
 Spatangus 1 n. 196.
Speciesbegriff.
 Unveränderlich 70.
Spermatozoen, Spermabil-dung.
Cassiopea 149 — *Gephyreen* 261 — *Holothurien* 199 — *Hydroiden* 145 — *Nephelides* 268 — *Orthonectiden* 209 — *Reniera* 129 — *Rhabdocoeliden* 226 — *Salmacina* 280 — *Spongilla* 130 — *Sternaspis* 292 — *Sycandra* 127 — *Terebellides* 286 — *Thenea* 127 — *Tubifex* 272.
 Sphaerocoeilia 137.
 Sphaerodorum 1 n. 297.
 Sphaerophrya 1 n. 120.
Sphenomonadidae 107.
Sphenophyllia 166.
 Sphenopus 1 n. 165.
 Spiochaetopterus 1 n. 297.
 Spirochona 1 n. 118.
 Spiroclitus 247.
 Spirographis 4 n. 298.
Spirostomidae 115.

- Spongechinus 2 n. 98.
 Spongia 137.
Spongiae s. Porifera.
 Spongilla 9 n. 137.
 Spongiophagus 130.
Spongocytis 1 n. 98.
 Spongomonas 1 n. 111.
Spongophyllioides 1 n. 165.
 Spongophyllum 1 n. 169.
 Sporozoa 98.
 Sporulation s. Fortpflanzung.
Spumellidae 106.
 Stationen, Zoologische 54.
 Staudinger, O. 5.
 Staurodoras 3 n. 95.
 Staurosphaera 1 n. 95.
 Steen, J. 279.
 Steenstrupia 1 n. 142.
 Steinmann, G. 124.
 Stelletta 1 n. 137.
 Stenostomum 245.
 Stentor 1 n. 117.
Stephanactis 1 n. 165.
 Stephanolithis 2 n. 98.
 Stephanomia 1 n. 150.
Stephanomonas 113.
 Stephanostoma 266.
Stephanotrochus 166.
 Stephenson, J. W. 38.
Steriomonas 1 n. 111.
 Stevens, W. L. 13.
 Stewart, C. 124.
 Stichaster 1 n. 184.
 Stichopora 313.
 Stichopus 1 n. 199.
 Stichotricha 119.
 Stodder, Ch. 19.
 Stokes, A. C. 80.
 Stokes, W. 44.
 Stossich, M. 258, 260, 267, 271, 279.
 Stowell, Chas. H. 24, 45.
 Strasburger, E. 37.
 Striatopora 1 n. 165.
 Stroebel, O. 25.
 Stromatopora 3 n. 93.
 Stromatoporen 91, 93.
Strombidinopsis 1 n. 117.
 Strombidium 1 n. 118.
 Strongyliidae 255.
 Strongylostoma 246.
 Strongylostomum 245.
 Strongylus 2 n. 254, 1 n. 255.
 Struckmann, C. 59, 175, 279.
 Studer, Th. 63, 124, 175, 279.
 Stuxberg, A. 279.
 Stylobryon 1 n. 112.
Styloconcha 2 n. 115.
 Stylonychia 119.
 Stylorhynchus 1 n. 100.
 Subdermalhöhlen s. Canal-system.
 Suberites 4 n. 137.
Suctociliata 114.
 Suffolk, W. T. 25.
 Swift, ... 26.
 Swift and Sons 24.
 Syllis 1 n. 297.
Symbiosen.
Actinien u. *Dinophilus* 237
 — *Adamsia* u. *Paguren*
 169 — *Amöben*, *Thalamo-*
phora u. *grüne Algen* 84 —
Convoluten u. *gelbe Zellen*
 219 — *Heliozoen* u. *grüne*
Algen 84 — *Hexactinellide*
 u. *Annelide* 130 — *Hydra*
 u. *grüne Algen* 146 — *In-*
fusorien u. *grüne Algen* 84
 — *Palythoa* u. *Eupagurus*
 165 — *Planarien* mit *grün-*
en Algen 219 — *Radiolari-*
en u. *gelbe Zellen* 63, 84,
 85, 95 — *Rhabdocoeliden*
 mit *Balanus* u. *Muscheln*
 240 — *Sagartia* u. *Paguren*
 169 — *Seewämme* mit *Crus-*
taceen 130 — *Spongilla*
 und *grüne Algen* 130.
 Symons, W. H. 25.
Syndesmis 250.
Synops 1 n. 137.
Taenia 3 n. 252.
 Tamara 245.
Taoura 1 n. 137.
 Taránek, Karl J. 50.
 Taschenberg, O. 12, 73.
 Taylor, Th. 24.
 Tealia 1 n. 165.
Tealidium 1 n. 165.
 Teasdale, W. 25.
Technik.
 Aquarien 47, 49, 53, 54 —
Arthropoda 46 — Aufstel-
 lung von Präparaten 35 —
Coelenteraten 46 — Com-
 pressorium 32 — Conser-
 virungsmethoden 34, 35 —
 Dauerpräparate 39 — *Dia-*
tomeen 45 — Dredgen 56
 — Drehtisch 31 — *Echi-*
nodermen 44 — Einbetten
 37, 42 — Einkitten 35, 39,
 43 — Entkalken 36 — Er-
 härten 36, 39 — Fangme-
 thoden 55, 56 — Feuchte
 Kammer 30 — Fischbrut-
 apparat 35 — Gaskammer
 30 — Injection 34, 37, 41,
 42 — Maceration 35, 36 —
 Mikrotome 26 — *Mollusca*
 46 — *Protozoen* 45 — Sam-
 melflasche 38 — Schweb-
 netze 56 — Terrarien 48
 — 51 — Tinctio 36, 39 —
 41 — *Vermes* 46 — *Verte-*
brata 46 — Zellen für
 lebende Objecte 30, 38, 43.
Tectologie.
Bryozoen 305, 306 — *Hy-*
droidpolyphen 142 — *Seria-*
topora 159 — *Siphonopho-*
ren 152, 153 — *Stephano-*
mia 150 — *Sycandra* 125.
 Teichmann, L. 34.
 Telostoma 249.
Telotrochidium 118.
 Tentaculites 2 n. 300.
Tentakel.
Acarella 114 — *Agalma*
 150 — *Antholoba* 157 —
Athyria 150 — *Cassio-*
pea 147 — *Cladocora*
 156 — *Dysactis* 157 —
Gorgonia, Bildung 161 —
Holothuroiden 200 — *Hy-*
dra 146, Regeneration 143
 — *Künckelia* 104 — *Lep-*
toporus 159 — *Phoronis*
 264 — *Polysiphonia* 157 —
Polystomidium, Stomidien
 157 — *Renilla*, Bildung
 163 — *Rhizophysa* 150 —
Seriatopora 159 — *Stepha-*
nophyllia 159 — *Terebelli-*
des 284 — *Trochostoma* 198.
 Terebella 1 n. 298.
 Terebellides 1 n. 298.
 Terpios 1 n. 137.
 Terrarien 48—51.
 Terrigi, ... 80.
 Tethea 137.
 Tethya 6 n. v. 137.
 Tetilla 137.
Tetramitidae 107.
 Textularia 1 n. 92.
 Textulariidae 92.
 Thalamophora, recente 87,
 fossile 90.
 Thalamopora 137.
 Thalassena 1 n. 296.
 Thalysias 1 n. 138.
 Thamnisus 1 n. 314.
Thaumastocecia 1 n. 138.
 Théel, Hjaln. 11, 175.
 Thenea 1 n. 138.
 Thomas, A. P. 213.
 Thomas, C. 25.
 Thomé, O. W. 58.
 Thomson, G. M. 4.
 Thomson, Wv., and John
 Murray 11.
Thuricola 1 n. 118.
 Thury, ... 70.
 Thyonidium 1 n. 199.
Thyrisidus 1 n. 98.
 Tiaracrinus 2 n. 180.
Tintinnidium 117.
 Tintinnus 117, 118.
 Tizard, T. H., and J. Mur-
 ray 124.

- Tomes, R. F. 155.
 Tom masi, S. 4.
 Tomopteris 2 n. 297.
 Tonerzeugung s. Biolog.
Torquatellidae 115.
 Toula, Fr. 175.
Toxodora 1 n. 205.
Trachelius 117.
Trachelocercidae 115.
Trachelophyllidae 115.
Trachya 1 n. 138.
 Trautschold, H. 10, 175, 302.
 Trematoden 212, 229, 251.
Trepomonadidae 106.
Triactinospaera 1 n. 98.
 Tribolet, Maur. de 5.
Tribrachion 1 n. 138.
Triceratia 1 n. 296.
Trichaster 191.
Trichoda 117, 119.
Trichodinopsidae 115.
Trichomonadidea 106.
Trichomonas 113, 1 n. 112.
Trichonemidae 107.
Trichonymphidae 115.
Trichorhynchus 1 n. 100.
Trichosoma 1 n. 254.
Trichotrachelida 256.
Tricladidea 250.
Trigonostomum 247.
Trimastigidae 106.
Trimastix 1 n. 112.
Trochammina 4 n. 2 n. v. 92.
Trochograptus 153.
Trochostoma 1 n. 205.
Trophonia 4 n. 297.
Tropidocyphus 112.
 Troschel, F. H. 2.
 Trouessart, E. L. 271.
Trypanosoma 2 n. 112.
Trypanosomata 106.
 Tschirsch, A. 19, 25.
Tuba 1 n. 138.
Tubella 1 n. 138.
Tubuliporidae 314.
 Tullberg, S. A. 141.
Tunicata.
 Verbreitung 64, 66.
Turbella 244, 245, 248, 250.
Turbellaria 212, 215, 240.
 Tyndall, John 80.
Typhlonereis 1 n. 297.
Typhloplana 246.

 Uhlig, V. 80.
 Ulianina 250.
 Ulrich, E. O. 175.
 Untersuchungsmethoden 12, histologische 36.
Urania 1 n. 140.
 Urquhart, A. T. 271.
 Urzeugung 75, 82.
Uvella 112.

Vacuolen.
Ciliaten 113 — *Dinetympa* 114 — *Flagellaten* 102—105 — *Heteromitus* 103 — *Lieberkühnia* 89 — *Nebeliden* 88 — *Pyrsonympha* 114 — *Trichonympha* 113.
Vaginicola 119.
 Valette St. George, A. de la 34.
Vampyrella 3 n. 95.
 Varenne, A. de 141.
Variabilität.
 Bei Domestication 70 — *Amöben* 57 — *Asterias* 183 — *Esperia*, Skelet 133 — *Microporella*, Avicularien 305 — *Peneroplis* 89 — *Renilla*, Furchung 162.
 Vasseur, G. 124.
Vera 246.
 Verbrechen in der Thierwelt 75.
Verdaunungssystem.
 Verdauung, cellulare 82, 130, 221 — *Amphiantidae* 157 — *Anchylostoma* 256 — *Aphroditeen* 280 — *Arbacialarve* 195 — *Astasia* 104 — *Asterinalarve* 184, 186 — *Bdelloura* 217 — *Bothrioplana* 216 — *Chilomonas* 103 — *Cladocora* 156 — *Clavularia* 162 — *Ctenodrilus* 274 — *Dendrocoelen* 217 — *Dinophilus* 238 — *Distoma* 231 — *Dorocidaris* 196 — *Echinorhynchen*, Lemnisci 258 — *Halodactylus* 305 — *Heteromitus* 103 — *Holothuria* 199 — *Holothuroiden* 201 — *Ophiuroiden* 188 — *Phacus* 103 — *Phoronis* 263 — *Polyophthalmus* 282 — *Polystomidium* 157 — *Protrichynchus* 228 — *Pseudorhiza* 148 — *Renieralarven* 129 — *Renilla* 162 — *Rhabdocoeliden* 219, 220 — *Rhodope* 237 — *Spatangus* 195 — *Stephanophyllia* 158 — *Sternaspis* 288, 290 — *Sympodium* 162 — *Syndesmis* 228 — *Terebellides* 285 — *Trochostoma* 198 — *Tubifex* 272.
 Vererbung s. Phylogenie.
Vermes.
 Anatomie 207, 214, 252, 260, 267, 271, 277 — Biologie 61, 240 — Einzelne Ordnungen 215, 244 — Entwicklung 207, 252, 260, 267, 271, 277 — Litteratur 207, 211, 252, 258, 259, 267, 271, 277 — Palaeontologisches 300 — Physiologie 214 — Untersuchungsmethoden 44, 46, 61 — Verbreitung 61, 65, 66, 68, 240, 266, 270, 277, 289.
 Verrill, A. E. 63, 73, 175.
Vertebrata.
 Acclimatisirung v. *Säugethieren* und *Vögeln* 53 — Fortpflanzung 51, 52 — Intelligenz 74 — Krankheiten u. Mißbildungen 53 — Lebensdauer v. *Sieboldia* u. *Salamandra* 53 — Parasiten von V. 86, 87, 105, 106, 236, 251, 257, 258, 270 — Pflege v. *Säugethieren* 49, *Vögeln* 50, *Reptilien* u. *Amphibien* 51, 52 — Untersuchungsmethoden 44, 46, 47 — *Amphibien* 61, Verbreitung 60, 63 — *Cavia*, Vererbung v. Ernährungsstörungen 70 — *Fische* 61, Brutapparate 35, Tiefsee-66, Verbreitung 66, 69 — *Manatus* Einwanderung 67 — *Reptilien* Verbreitung 60, 62, 63, Regeneration 53 — *Säugethiere* Bastarde 52, fossile 62, Preise 53, Verbreitung 59, 60, 62, 63, massenhaftes Zugrundegehen 58 — *Vögel* Preise 53, Verbreitung 62, 63, massenhaftes Zugrundegehen 58 — *Zoarces* Pflege und Vermehrung 54.
Verticillites 1 n. 138.
Verucella 1 n. 166.
 Vetter, B. 11.
Vibrio 117.
 Vigelius, W. J. 302.
Villogorgia 1 n. 166.
 Villot, A. 213, 214.
Vincularia 311.
Vincularidae 310.
 Vine, G. R. 279, 302.
Vioa 138.
 Vogel, H. 253.
 Vogt, C. 9, 124.
 Vogt, C., et E. Yung 80.
 Vorce, C. M. 80.
 Vorderman, A. G. 271.
Vortex 246, 247, 249. 2 n. 248.
Vorticella 6 n. 119.
Vorticeros 249.
Vorticida 247.
Vorticina parasitica 248.
 Vosmaer, G. C. J. 10, 124.

- Wächter, P. 25.
 Wagner, M. 70.
Wagneria 1 n. 95.
 Waldeyer, W. 3.
 Wallace, A. R. 70.
 Waller, J. G. 124.
 Wallerstein, Herm. 80.
 Warren, R. S. 44.
Wassergefäßssystem.
Alloiocoelen 221 — *Asterina* 184, 186 — *Bothrioplana* 215 — *Distoma* 231 — *Echiniden* 196 — *Holothuria* 176 — *Holothurioiden* 201 — *Monocoelis* 216 — *Nemertine* 229 — *Ophiuroiden* 189 — *Polycelis* 216 — *Rhabdoceelen* 221 — *Rhodope* 237 — *Solenophorus* 235 — *Taenia* 234.
 Waters, A. W. 302.
 Watson, ... 19.
 Weber, Max. 63, 124.
 Weigert, C. 36, 37.
 Weinland, D. F. 80, 124.
 Weismann, A. 70, 73, 80.
 Weltner, W. 124.
 Wenham, ... 19.
 Wevenbergh, H. 1, 7, 11.
 White, T. Ch. 25.
 Whiteaves, J. F. 302.
 Whitfield, R. P. 124, 175.
 Whitman, C. O. 36, 61, 207, 267.
 Wierzejski, A. 68.
 Wilder, Burt. G., and Sim. H. Gage 24.
 Wille, C. 56.
 Wille, N. 80.
 Williams, H. S. 175.
 Williams, S. Fletcher 4.
 Wilson, E. B. 55, 73, 155, 156, 212.
 Windler, ... 24.
Wohröhren.
Onuphis 287 — *Phoronis* 263 — *Sabella* 286 — *Spirorbis* 300 — *Stephanoceros* 258 — *Terebellides* 284.
 Woldrich, Joh. N. 59.
 Wolle, F. 258.
 Woodward, J. 26.
 Wright, Bryce 156.
 Wright, Jos. 80.
 Wunderlich, L. 48.
 Wywodzen, ... 34.
Xenocidaris 1 n. 197.
 Young, J. 302.
 Yung, E. 80.
 Zacharias, O. 4.
 Zeitschriften 7.
 Zelinka, C. 34.
 Zellen, künstliche 9.
 Zenker, F. A. 214.
 Zittel, K. A. 124.
 Zoogeographie s. Fauna.
 Zoologische Gärten 47.
 Zoologische Stationen 54.
 Zoothamnium 1 n. 119.
 Zündel, A. 213.
Zygocircus 98
Zygocebnidae 107.

