

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY.

Received

Accession No. 527.

Given by

Place,

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

327



ZOOLOGISCHER JAHRESBERICHT

FÜR

1883.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

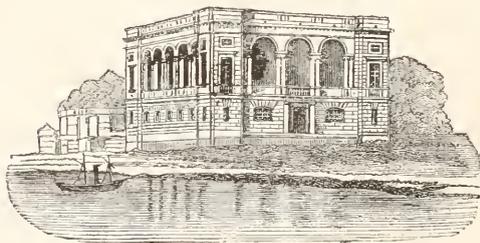
ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

REDIGIRT

VON

DR. PAUL MAYER UND DR. WILH. GIESBRECHT

IN NEAPEL.



LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1884—1885.

ZOOLOGISCHER JAHRESBERICHT

FÜR

1883.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

I. ABTHEILUNG:

ALLGEMEINES BIS BRYOZOA.

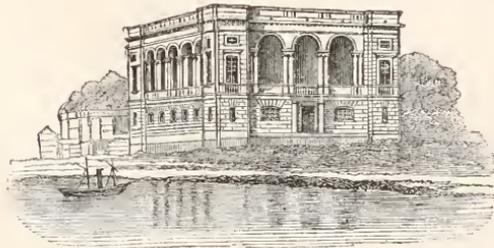
MIT REGISTER UND DEM REGISTER DER NEUEN GATTUNGEN ZU ALLEN VIER
ABTHEILUNGEN.

REDIGIRT

VON

DR. PAUL MAYER UND DR. WILH. GIESBRECHT

IN NEAPEL.



LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1885.

1513

Alle Rechte vorbehalten.

Verzeichnis der Herren Referenten.

- Aurivillius, Prof. P. O. Chr., in Stockholm (Systematik etc. der Lepidopteren).
Boas, Dr. J. E. V., in Kopenhagen (Systematik etc. der Amphibien, Reptilien und Säugethiere).
Brandt, Dr. K., in Neapel (Protozoen).
Brock, Dr. J., in Göttingen (Anatomie der Vertebraten).
Chun, Prof. C., in Königsberg (Coelenteraten p. p.).
Dalla Torre, Prof. K. W. v., in Innsbruck (Systematik etc. der Hymenopteren).
Della Valle, Prof. A., in Neapel (Tumieaten).
De Man, Dr. J. G., in Middelburg (Nematoden).
Flesch, Prof. M., in Bern (Untersuchungs- und Conservirungsmethoden).
Ganglbauer, L., in Wien (Systematik etc. der Coleopteren).
Giesbrecht, Dr. W., in Neapel (Allgemeines p. p.; Thierfang; Crustaceen).
Gruber, Prof. A., in Freiburg (Allgemeine Biologie und Descendenztheorie).
Hamann, Dr. O., in Göttingen (Echinodermen).
Hatschek, Dr. B., in Wien (Allgemeine Ontogenie).
Karsch, Dr. F., in Berlin (Systematik etc. der Arachniden, Myriapoden und Dipteren; Allgemeine Insektenkunde).
Kobelt, Dr. W., in Schwanheim a/M. (Allgemeine Faunistik; Systematik etc. der Mollusken und Brachiopoden).
Koeh, Prof. G. v., in Darmstadt (Anthozoen).
Kolbe, Dr. H. J., in Berlin (Systematik etc. der Pseudo-Neuropteren und Neuropteren).
Krauss, Dr. H., in Tübingen (Systematik etc. der Orthopteren).
Lang, Dr. A., in Neapel (Würmer mit Aussehluß der Nematoden).
Löw, Dr. P. und F., in Wien (Systematik etc. der Hemipteren).
Mayer, Dr. P., in Neapel (Allgemeines p. p.; Pantopoden; Trilobiten; Anatomie etc. der Arthropoden).
Ranber, Prof. A., in Leipzig (Ontogenie der Vertebraten).
Reichenow, Dr. A., in Berlin (Systematik etc. der Vögel).
Schalow, H., in Berlin (Systematik etc. der Vögel).

Schiemenz, Dr. P., in Neapel (Allgemeine Faunistik).

Spengel, Dr. J. W., in Bremen (Anatomie etc. der Mollusken).

Vigelius, Dr. W. J., im Haag (Bryozoen; Anatomie etc. der Brachiopoden).

Vinciguerra, Prof. D., in Genua (Systematik etc. der Fische).

Vosmaer, Dr. G. C. J., in Neapel (Schwämme).

Wrzeńn i o w s k i, Prof. A., in Warschau (für einen Theil der Polnischen Litteratur).

Inhalts - Übersicht.

	Seite
I. Geschichte der Zoologie	1
(Ref.: Dr. <i>Paul Mayer</i> und Dr. <i>W. Giesbrecht</i> in Neapel.)	
II. Allgemeine Litteratur	5
(Ref.: Dr. <i>Paul Mayer</i> und Dr. <i>W. Giesbrecht</i> .)	
III. Allgemeine Methodik. Nomenclatur	8
(Ref.: Dr. <i>Paul Mayer</i> und Dr. <i>W. Giesbrecht</i> .)	
IV. Museen. Laboratorien. Zoologische Stationen	9
(Ref.: Dr. <i>Paul Mayer</i> und Dr. <i>W. Giesbrecht</i> .)	
V. Untersuchungs- und Conservierungsmethoden	12
(Ref.: Prof. <i>M. Flesch</i> in Bern.)	
VI. Methoden zum Fange wirbelloser Wasserthiere	33
(Ref.: Dr. <i>W. Giesbrecht</i> .)	
VII. Allgemeine Faunistik	35
(Ref.: Dr. <i>W. Kobelt</i> in Schwanheim a/M. u. Dr. <i>P. Schiemenz</i> in Neapel.)	
VIII. Allgemeine Biologie und Descendenztheorie	46
(Ref.: Prof. <i>A. Gruber</i> in Freiburg i/Br.)	
IX. Allgemeine Ontogenie	54
(Ref.: Dr. <i>B. Hatschek</i> in Graz.)	
X. Einzelne Thiergruppen.	
Protozoa	57
(Ref.: Dr. <i>K. Brandt</i> in Neapel.)	
1. Allgemeines, Biologie, Faunistik	62
2. Sarcodina	66
3. Sporozoa	79
4. Mastigophora	81
5. Infusoria	92
Porifera	96
(Ref.: Dr. <i>G. C. J. Vosmaer</i> in Neapel.)	
1. Allgemeines	97
2. Anatomie	97
3. Ontogenie.	100
4. Physiologie	100
5. Systematik und Faunistik.	101
6. Paläontologie	104
Coelenterata (s. auch p 243 ff.)	112
Anthozoa	112
(Ref.: Prof. <i>G. von Koch</i> in Darmstadt.)	

	Seite
Echinodermata	122
(Ref.: Dr. O. Hamann in Göttingen.)	
A. Anatomie, Physiologie, Entwicklungsgeschichte	125
B. Biologie	135
C. Faunistik und Systematik	135
D. Paläontologie	142
Vermes	147
(Reff.: Dr. J. G. de Man in Middelburg und Dr. A. Lang in Neapel.)	
1. <i>Trichoplax</i> . Gastraeadae	154
2. Platyhelminthes	155
3. Nematodes	171
4. Acanthocephala	181
5. Chaetognatha	181
6. Sipunculacea	182
7. Rotatoria	187
8. Hirudinea	194
9. Annelides (incl. Echiuridea)	197
10. Isolirte Formen (<i>Myzostoma</i> , <i>Phoronis</i> , <i>Balanoglossus</i> , <i>Nectonema</i>)	223
Bryozoa	224
(Ref.: Dr. W. J. Vigelius im Haag.)	
A. Anatomie, Ontogenie, Phylogenie, Paläontologie (mit Ausschluß der paläont. Systematik), Physiologie	226
B. Biologie	229
C. Faunistik und Systematik	230
Coelenterata (s. auch p 112)	243
(Ref.: Prof. C. Chun in Königsberg.)	
1. Allgemeines	245
2. Hydromedusae	245
3. Acalephae	258
4. Siphonophora	263
5. Ctenophora	264
6. Paläontologisches	264
Register	265

Die Referate über Polnische Litteratur rühren zum Theile von Herrn Prof.
A. Wrzesniowski [A. W.] in Warschau her.

I. Geschichte der Zoologie.

(Referenten: Dr. Paul Mayer und Dr. W. Giesbrecht in Neapel.)

a) Alterthum.

***Barthélemy St. Hilaire, J.**, Histoire des Animaux d'Aristote, traduite en français et accompagnée de notes perpetuelles. 3 Vols. Paris.

b) Mittelalter und Neuere Zeit.

Crié, L., Les voyages de Pierre Belon et l'Egypte au 16^e siècle. in: Revue Sc. Paris Tome 31 p 197—203. [Bespricht die »Singularitez« von Belon und gibt einige Abbildungen daraus wieder.]

Habershon, . . ., Harvey et la méthode expérimentale. in: Revue Sc. Paris Tome 32 p 102—109.

Übersetzung eines großen Theiles der im medicinischen Colleg zu London auf Harvey gehaltenen Lobrede.

***Whipson, Emma**, The Animal Lore of Shakespeare's Time, including Quadrupeds, Birds, Reptiles, Fish and Insects. London 492 pgg.

Romiti, Guigl., Il merito anatomico di Girolamo Fabrizi d'Acquapendente. Le valvole venose e lo studio comparativo degli annessi fetali. in: Lo Sperimentale. 8 pgg. auch in: Arch. Ital. Biol. Tome 3 p 380—389.

Verf. weist nach, daß Fabricius ab Acquapendente die Decidua beschrieb und abbildete, daß er zuerst eine Classification der Wirbelthiere auf die äußere Form der Placenta gründete, dagegen nicht die Venenklappen entdeckte, die vielmehr zuerst von C. Estiennes und J. B. Carmani aufgefunden wurden.

***Saint-Lager, . . .**, Des origines des Sciences naturelles. in: Mém. Acad. Sc. Lyon Tome 26 134 pgg.

Tollin, H., Die Italiener und die Entdeckung des Blutkreislaufs. in: Arch. Path. Anat. 93. Bd. p 64—99.

—, Die Franzosen und die Entdeckung des Blutkreislaufs. *ibid.* 94. Bd. p 86—135.

—, Harvey und seine Vorgänger. in: Biol. Centralbl. 3 Bd. p 461—496, 513—536.

Harvey ist nicht der Entdecker des kleinen Kreislaufes, den Servet 1546, noch des großen, den Cesalpin 1569 fand, noch der Venenklappen, die von Sylvius, Sarpi und Acquapendente nachgewiesen wurden; ebensowenig hat H. die durchschlagenden Beweise für den Kreislauf gegeben, vielmehr Servet, Colombo u. A. Gesehen wurde der Kreislauf erst von Malpighi nach H.'s Tode. Doch war es H., der die Hypothesen über den Kreislauf zum Dogma für alle Zukunft gestaltete.

***Wood, J. G.**, Bible Animals; being a Description of Every Living Creature mentioned in the Scriptures from the Ape to the Coral. New Edition London 680 pgg.

c) Gegenwart.

. . . , . . . , Notice sur les travaux personnels des professeurs des facultés des sciences durant l'année 1881, avec rappel des années antérieures. Tome 1 Paris 196 pgg.

***Kalischer, F.**, Göthe als Naturforscher und Herr Du Bois-Reymond als sein Kritiker. Eine Antikritik. Berlin 90 pgg.

Keller, Rob., Oswald Heer's Stellung zur Entwicklungstheorie. in: Kosmos 13. Bd. p 610—624.

Lankester, E. Ray, On the provision which exists in England for the advancement of Biology. Opening Address. in: Nature Vol. 28 p 516—524. auch in: Revue Sc. Paris Tome 32 p 481—489.

Den niedrigen Stand der biologischen Wissenschaft in England im Vergleiche zu dem in Deutschland und Frankreich führt Verf. auf die mangelhafte materielle Förderung des Studiums derselben zurück.

Marion, A. F., Sur les progrès récents des Sciences Naturelles. Disc. pron. à l'Acad. d'Aix. in: Rev. Sc. Paris Tome 31 p 129—136.

Bericht über die Fortschritte der Paläontologie, Phylogenie, Zoogeographie in diesem Jahrhundert.

***Müller, Joh.**, Die wissenschaftlichen Vereine und Gesellschaften Deutschlands im 19. Jahrhundert. Bibliographie ihrer Veröffentlichungen seit ihrer Begründung bis auf die Gegenwart. 1. Liefg. Berlin 80 pgg.

Quatrefages, A. de, Note sur l'état des Sciences naturelles et de l'Anthropologie au Brésil. in: Compt. Rend. Tome 96 p 308—313.

Bespricht hauptsächlich die ersten 4 Bände der Publicationen des Museums in Rio.

Beneden, Ed. van, La biologie et l'histoire naturelle. in: Bull. Acad. Belge (3) Tome 6 p 596—932.

Verf. weist den Einfluß der Biologie (Morphologie und Physiologie, im Gegensatz zu der lediglich beschreibenden »histoire naturelle«) auf Medicin, Philosophie etc. nach und fordert vom Staate Belgien ein wärmeres Interesse dafür.

Gamgee, A., Sketch of the writings of F. M. Balfour. in: Rep. 52. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 555—558.

Wrześniowski, A., F. M. Balfour; Ein Nachruf nebst einer Analyse seiner wissenschaftlichen Leistungen. in: Die Welt p 7—9, 23—25 (Polnisch).

—, Vlad. Taczanowski; Lebensgeschichte und ausführliche Analyse seiner wissenschaftlichen Leistungen. *ibid.* p 337—339, 358—362 (Polnisch).

—, K. R. Darwin; Ein Nachruf nebst einer eingehenden Analyse seiner Werke. *ibid.* 1882 p 65—67, 84—90, 100—104, 115—124 m. Porträt (Polnisch).

Von den im Archiv für Naturgeschichte gegebenen Jahresberichten sind erschienen:

Bertkau, Phil., Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Arthropoden im Jahre 1881. in: 49. Jahrg. p 1—292.

Troschel, F. H., Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Mollusken, Brachiopoden und Tunicaten während des Jahres 1881. in: 48. Jahrg. p 457—514.

—, Bericht über die Leistungen in der Ichthyologie während des Jahres 1881. *ibid.* p 431—456.

—, Bericht über die Leistungen in der Herpetologie während des Jahres 1881. *ibid.* p 411—430.

—, Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Säugethiere während des Jahres 1881. *ibid.* p 385—410.

Pelzelin, A. von, Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der Vögel während des Jahres 1881. *ibid.* p 299—384.

Braun, M., und **O. v. Linstow**, Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1880 und 1881. I. Theil 47. Jahrg. 1881 p 465—646.

Enthält: Allgemeines p 465—474, Ringelwürmer (einschließlich der Gephyreen) p 474—529, freilebende Plattwürmer p 626—643 und Orthoneectiden p 643—646 von Braun, sowie Entozoen p 529—626 von v. Linstow.

Jahresberichte über die Fortschritte der Anatomie und Physiologie. Hrsg. von Frz. Hofmann und G. Schwalbe. 11. Bd. Litteratur 1882. 1. Abtheil. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. 2. Abtheil. Physiologie. 1. Hälfte. Leipzig, F. C. W. Vogel.

Das Referat über allgemeine Entwicklungsgeschichte und Zeugung ist ausgefallen, in dem über Entwicklung der Wirbelthiere von G. Born fehlt das Capitel über Mißbildungen. Den Abschnitt Neurologie hat (an Stelle von K. Bardeleben) R. Zander übernommen. Im Übrigen sind die Referenten in der anatomischen Abtheilung dieselben geblieben.

Record, The Zoological, for 1882: being Vol. 19 of the Record of Zoological Literature. Edited by Edw. Cald. Rye. London

Von Veränderungen sind folgende zu verzeichnen: Das Referat über Säugethiere hat (an Stelle von W. A. Forbes) O. Thomas, das über Vögel (an Stelle von H. Saunders) R. B. Sharpe, das über Protozoen (an Stelle von S. O. Ridley) W. Saville-Kent, das über Myriapoden (an Stelle von W. F. Kirby) T. D. Gibson-Carmichael übernommen. Für die Fische ist zu G. A. Boulenger noch W. R. Ogilvie-Grant getreten.

Schmarda, L. K., Bericht über die Fortschritte unserer Kenntnisse von der geographischen Verbreitung der Thiere. in: Geograph. Jahrb. 9. Bd. p 207—278. [Berichtet über Arbeiten aus den Jahren 1880—82.]

White, Charl. A., Progress of Invertebrate Palaeontology in the United States for the year 1882. in: Amer. Natural. Vol. 17 p 598—603.

d) Biographien.

(vergl. auch b und c).

Adams, Andr. Leith. in: Scott. Natural. (2) Vol. 1 p 41—43.

Agassiz, L., von Arn. Guyot 50 pgg.; von S. Fl. Williams. in: Naturalist Yorkshire Vol. 9 p 1—8, 29—34.

Baird, Spencer Fullerton. in: Science Vol. 1 p 123—126 (m. Porträt).

Balfour, Francis Maitland, von Sher. Lea. in: Biol. Centralbl. 2. Jahrg. 1882 p 609—612; von H. F. Osborn. in: Science Vol. 2 p 299—301 (m. Portrait); von A. Wrzeźniowski. in: Die Welt p 7—9, 23—25 (nach Forster und Gamgee; polnisch).

Barrande, Joach. in: Science Vol. 2 p 699—701, 727—729 (m. Porträt).

Bernard, Claude, von E. P. Wright. in: Nature Vol. 27 p 317—318.

Cartureau, . . ., von L. Fairmaire. in: Ann. Soc. Ent. France (6) Tome 2 p 583—584.

Cooke, Benj., von J. T. Carrington. in: Entomologist Vol. 16 p 71—72.

Conalia, Em., von M. Lessona. in: Atti Accad. Torino Vol. 18 p 741—754.

Cuvier, G., von Mme. Gust. Demoulin. 2. édit. Paris 36 pgg. m. Holzschn.

Darwin, Ch., von F. W. C. Areschoug: Ch. D., Ett Minnesblad. Lund. 40 pgg.; von L. C. Miall: Ch. D., his Life and Works. Leeds and London 62 pgg.; von J. W. Spengel. in: Biol. Centralbl. 2. Jahrg. 1882 p 417—435; von G. Canestrini: Commemorazione. Padova 33 pgg.; von R. Hertwig. in: Schrift. Physik. Ök. Ges. Königsberg 12 pgg.; von J. F. James. in: Journ. Cincinnati Soc. N. H. Vol. 5 p 71—77; von Le Monnier: D., sa vie et son oeuvre. Nancy 11 pgg.; von M. Lessona in: Atti Accad. Torino Vol. 18 p 709—718; von A. Wrzeźniowski. in: Die Welt 1882 p 65—67, 84—90, 100—104, 115—124 (m. Porträt; polnisch); von P. Kleinenberg: C. D. e l'opera sua. Messina 1882 31 pgg.

Davaine, Cam. Jos., von A. Dureau. in: Bull. Scient. Dép. Nord 5. Ann. 1882 p 385—393.

- Desor*, Ed., von C. Vogt: E. D., Lebensbild eines Naturforschers. Breslau 37 pgg.; von J. P. Lesley. in: Proc. Amer. Phil. Soc. Vol. 20 p 519—528.
- Du Bus de Gisignies*, B. A. L. Vicomte, von P. J. van Beneden. in: Ann. Acad. Belg. p 243—270.
- Emerson*, Ralph Waldo, von Ch. G. Ames. in: Proc. Amer. Phil. Soc. Vol. 20 p 498—503.
- Forbes*, W. A., von P. L. Sclater. in: Nature Vol. 28 p 12 und in: Zoologist (3) Vol. 7 p 260—261; in: Scott. Natural. (2) Vol. 1 p 46—47; in: Ent. Month. Mag. Vol. 20 p 21—22; in: Ibis (5) Vol. 1 p 385—392.
- Gould*, John. in: Proc. R. Soc. London Vol. 33 p XVII—XIX.
- Heer*, Oswald. in: Ent. Month. Mag. Vol. 20 p 114; in: Science Vol. 2 p 583—586 (m. Porträt).
- Humboldt*, Al. v., von W. Förster: A. v. H., Eine Gedächtnisrede. Berlin; von E. Du Bois-Reymond. in: Rev. Sc. Paris (3) Tome 32 p 578—588.
- Jeitelles*, Ludw. Heinr., von V. v. Tschusi zu Schmidhoffen. in: Mitth. Ornith. Ver. Wien 7. Jahrg. p 109—111.
- Kirschbaum*, Carl Ludw., von C. Koch. in: Leopoldina 19. Heft p 60—64.
- Knivlein*, Jos. in: Katters Ent. Nachr. 9. Jahrg. p 68.
- Koch*, Carl, von H. v. Dechen. in: Leopoldina 19. Heft p 74—77, 91—94.
- Lamarck*, J. B., von ... Barthélemy. in: Revue Sc. Paris Tome 31 p 801—804.
- Le Conte*, John Lawrence, von G. H. Horn. in: Science Vol. 2 p 783—786 (m. Porträt); von J. W. Dunning. in: Trans. Ent. Soc. London p XLIII; von R. McLachlan. in: Nature Vol. 29 p 128.
- Lyell*, Charl., von Mrs. Lyell: Life, letters and journals of Sir C. L. 2 Bde. London 1881.
- Miklin*, F. W., von O. Th. Sandahl. in: Ent. Tidskr. 4. Årg. p 6—8 u. 51—52.
- Müller*, Herm., von E. Krause. in: Kosmos 13. Bd. p 393—401; in: Science Vol. 2 p 487—488 (m. Porträt).
- Nilsson*, Sven, von J. Gw. Jeffreys. in: Nature Vol. 29 p 172.
- Oken*, Lorenz, Rede von A. Ecker auf der 52. Naturf. Versamml. in Baden-Baden 1879, übersetzt von A. Tulk u. d. T. A Biographical sketch or 'in Memoriam' of the Centenary of his Birth. London 204 pgg.
- Pacini*, P., von A. Tafani. in: Arch. Ital. Biol. Tome 4 p 123—126.
- Putzeys*, Jul., von A. Preudh. de Borre. in: Ann. Soc. Ent. Belg. Tome 26 p I—IV.
- Reinhardt*, J. Th. in: Ibis (5) Vol. 1 p 131—132.
- Schmidt*, Franz, von C. Struck. in: Arch. Ver. Freunde Naturg. Meeklenb. 36. Jahrg. p 194—202.
- Taczanowski*, Vladisl., von A. Wrzeźniowski. in: Die Welt p 337—339, 358—362 (Polnisch).
- Thomson*, Ch. Wyv. in: Scott. Natural. (2) Vol. 1 p 44—46.
- Zeller*, Phil. Christ., von C. A. Dohrn. in: Stett. Entom. Zeit. 44. Jahrg. p 406—412 und 416—418; von H. Frey. *ibid.* p 413—416; von H. T. Stainton. in: Ent. Month. Mag. Vol. 20 p 1—8, auch in: Stett. Ent. Zeit. 45. Jahrg. p 72—80; von J. W. Dunning. in: Trans. Ent. Soc. London p XLIV—XLVI.

e) Todtenliste des Jahres 1883.

- Barrande*, Joach., † 5. Oct. in Frohsdorf (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 568).
- Bailey*, J. Spencer, † 1. Juli in Albany (Z. Anzeiger 7. Jahrg. p 104).
- Belfrage*, G. W., † ... December 1882 in Bosque County, Texas (Science Vol. 1 p 158).
- Chambers*, Vactor Tousey, † 8. Aug. in Covington, Kentucky (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 520).
- Cooke*, Benj., † 3. Febr. in Southport, Lancashire (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 304).
- Crewe*, H. Harpur, † 7. Sept. in Drayton Beauchamp (Leopoldina 19. Heft p 218).

- Dussumier*, J. J., † ... Juli in Bordeaux (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 616).
Egerton, Sir Ph. de Malpas Grey, † ... April 1881 (Leopoldina 19. Heft p 108).
Ercolani, Giamb., † 16. Nov. in Bologna (Leopoldina 19. Heft p 220).
v. Flor, Gust., † 1./13. Mai in Dorpat (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 304).
Forbes, Will. Alex. aus London, † 14. Jan. in Shonga am Niger (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 256).
Heer, Oswald, † 25. Sept. in Bex, Schweiz (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 568).
Jetteles, H. L., † 25. Januar in Wien (Leopoldina 19. Heft p 55).
Károli, Johann, † 25. Januar in Budapest (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 24).
Kellner, A., † 28. März in Gotha (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 304).
Knörlein, Jos., † 12. Februar in Linz (Leopoldina 19. Heft p 55).
Kowalewski, Wlad., † ... April in Moskau (Leopoldina 19. Heft p 110).
Le Conte, John L., † 15. Nov. in Philadelphia (Leopoldina 19. Heft p 219).
Müklín, Fredrik Wilh., † 8. Jan. in Helsingfors (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 80).
Merian-Thurneysen, Peter, † 8. Februar in Basel (Leopoldina 19. Heft p 56).
Marno, Ernst, † 31. August in Chartum (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 616).
Müller, Herm. aus Lippstadt, † 25. Aug. in Prad, Tirol (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 496).
Musschenbroek, C. J. W. van, † 7. Nov. in Leiden (Leopoldina 19. Heft p 219).
Nilsson, Sven, † 30. Nov. in Lund (Leopoldina 19. Heft p 220).
Pacini, Fil., † 10. Juli in Florenz (Leopoldina 19. Heft p 167).
Peters, Wilh. C. H., † 20. April in Berlin (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 304).
Rasch, Halvor, † 26. Aug. in Christiania (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 568).
Reichert, Carl Bogisl., † 21. Decemb. in Berlin (Leopoldina 19. Heft p 220).
Retzer, W., aus Tübingen, † 17. Mai zwischen Bimbi und Victoria in West-Africa (Leopoldina 19. Heft p 166).
Stannius, Herm. Friedr., † 15. Jan. in Rostock (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 80).
Sumichrast, F., † 26. Sept. in Tonala, Mexico (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 616).
Tischbein, Peter, † 5. Oct. in Eutin (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 616).
Valentin, Gabr. Gust., † 24. Mai in Bern (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 304).
Zeller, Phil. Christ., † 27. März in Stettin (Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 304).

II. Allgemeine Litteratur.

(Referenten: Dr. Paul Mayer und Dr. W. Giesbrecht in Neapel.)

- ***Altum**, B., u. H. **Landois**, Lehrbuch der Zoologie. 5. Aufl. Freiburg i/Br. 401 pgg. m. 238 Holzschn.
Brühl, C. B., Zootomie aller Thierklassen für Lernende, nach Autopsien skizzirt. Lief. 28—30.
Claus, C., Lehrbuch der Zoologie. 2. Aufl. Marburg 857 pgg. m. 706 Holzschn.
 —, Übersetzung der 4. Ausgabe der Grundzüge als »Traité de Zoologie« von G. Moquin-Tandon. Paris 1884 1566 pgg. m. 1192 Holzschn.
Ernst, A., Resúmen del Curso de Zoología leido en la I. Universidad Central Carácas 1882 64 pgg. [beendet die Vertebraten.]
 ***Gaudry**, Alb., Les enchainements du monde animal dans les temps géologiques. Fossiles primaires. Paris 300 pgg. m. 285 Holzschn.
 ***Girardin**, Léon, Les bêtes, Eléments de Zoologie théorique et appliquée. Paris 418 pgg. m. 356 Holzschn.
 ***Gervais**, Paul, Cours élémentaire de Zoologie pour la classe de cinquième. 3. édit. revue par H. P. Gervais. Paris 455 pgg.
 ***Greenwood**, Major, Aids to Zoology and Comparative Anatomy. London 120 pgg.

- *Hayek, G. v., Handbuch der Zoologie. 15. Lief. Wien.
- *Ludwig, Hub.: Joh. Leunis, Synopsis der drei Naturreiche. 1. Th. Zoologie. 3. Aufl. Hannover 1. Bd. 2. Abth. p 529—1083 m. Holzschn.
- Mac Leod, Jul., Leiddraad bij het Onderwijzen en Anleeren der Dierkunde. Allgemeine Dierkunde. Gent 151 pgg. 1 T. 61 Holzschn.
- *Meunier, St., Anatomie et physiologie. Zoologie. Paris 397 pgg.
- *Milne-Edwards, A., Zoologie méthodique et descriptive. Paris 391 pgg. m. 487 Holzschn.
- *—, Anatomie et physiologie animales. Paris 406 pgg. m. 311 Holzschn.
- *Orton, J., Comparative Zoology, Structural and Systematic, for use in schools and colleges. Revised edit., illustrated. New-York.
- *Packard, A. S., Zoology. New-York 1883 334 pgg. m. Holzschn. [Kleinere Ausgabe des bekannten Lehrbuches].
- *Perrier, Edm., Eléments de Zoologie. Paris 497 pgg. m. 435 Holzschn.
- *Sicard, H., Eléments de Zoologie. Paris 842 pgg. m. 758 Holzschn.
- Vogt, C., et E. Yung, Traité d'anatomie comparée pratique. Paris 1.—3. Lief. 240 pgg. m. 104 Holzschn. [Behandelt Allgemeines, Protozoen, Coelenteraten, Würmer p. p.]
- Yung, E., Tableaux synoptiques de la Classification des Animaux. 2. édit. Genève 32 pgg.
- Blomfield, J. E., Review of Recent Researches on Spermatogenesis. in: Q. Journ. Micr. Sc. Vol. 23 p 320—335.
- Foster, M., and F. M. Balfour, The elements of Embryology. 2. Edit. by A. Sedgwick and W. Heape. London. 496 pgg.
- Gerosa, O., Della propagazione nel regno animale. P. 1. Capodistria. 50 pgg.
- Jacques, Vict., Eléments d'Embryologie. Bruxelles. 108 pgg. 37 Figg.
- Minot, Ch. S., Theorie der Genoblasten. in: Biol. Centralbl. 2. Bd. 1882 p 365—367.
- Romiti, G., Sur l'origine du mésoderme et ses rapports avec le vitellus. in: Arch. Ital. Biol. Tome 2 p 277—279.
- Waldeyer, W., Archiblast und Parablast. in: Arch. Mikr. Anat. 22. Bd. p 1—77 Fig.
- *Briart, A., Paléontologie, principes élémentaires. Paris 227 Figg.
- *Quenstedt, F. A., Handbuch der Petrefaktenkunde. 3. Aufl. 1. u. 2. Abtheil. Taf. 1—42 Tübingen.
- *Zittel, K. A., Traité de Paléontologie. Trad. par le Dr. Ch. Barrois av. collab. de M. M. Duponchelle, Ch. Maurice, A. Six. Tome I Paléozoologie. Part. 1 Protozoa, Coelenterata, Echinodermata et Molluscoidea. Paris, Munich et Leipzig 764 pgg. 563 figg.
- , Handbuch der Paläontologie. München und Leipzig 1. Bd. 2. Abth. 2. Lief. 1882 180 pgg. 266 Figg.
- Brehm's Thierleben. 170 Chromotafeln, unter Leitung der Zoologen Dr. Girtanner, Klunzinger, O. Schmidt und E. Taschenberg nach dem Leben ausgeführt vom Maler Olof Winkler. Leipzig.
- Kunckel d'Herculais, J., Merveilles de la Nature par A. E. Brehm. Les Insectes. Edit. franç. Tome 2 11.—13. Série Paris.
- Martin, Ph. Leop., Illustrierte Naturgeschichte der Thiere. In Verbindung mit Dr. F. Heinke, Dr. F. Knauer, Dr. E. Rey. 2. Bd. Insecten, Tausendfüßer und Spinnenthiere (von Rey), Krebse und Niedere Thiere (von Heinke). Leipzig 12 Taf. u. 664 Figg.
- Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreiches. Leipzig u. Heidelberg. 1. Bd. Protozoa von O. Bütschli 20.—25. Lief. — 2. Bd. Porifera von G. C. J. Vosmaer. 2. Lief. — 5. Bd. 2. Abth. Gliederfüßler von A. Gerstäcker 9.—10. Lief. — 6. Bd. 3. Abth. Reptilia von C. K. Hoffmann 36.—40. Lief. — 6. Bd. 5. Abth. Mammalia von C. G. Giebel 26. Lief.

***Encyclopädie** der Naturwissenschaften. Breslau 1. Abth. 31. u. 34. Lief. Handwörterbuch d. Zool., Anthropol. etc. von G. Jäger. 8.—10. Lief. — 2. Abth. 10., 12. u. 18. Lief. Handwörterbuch d. Mineral., Geol. und Paläont. von A. Kennigott.

Bogdanof, Anat., Medicinische Zoologie. 1. Bd. Allgemeine einleitende zoologische Daten und Anschauungen. Moskau 1048 pgg. 3 T. (Russisch).

***Settegast**, H., Die Lehre der Thierzucht vertreten in der zootechnischen Abtheilung des Museums der kgl. landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin. Berlin 55 pgg. 2. Aufl. 71 pgg. m. 36 Holzschn.

Vogt, C., Leçons sur les animaux utiles et nuisibles, les bêtes calomniées et mal jugées, traduites de l'Allemand par G. Bavyet. Revues par l'Auteur. 3. édit. Paris 287 pgg. m. Holzschn.

Lennier, G., Note sur l'expédition française des terres australes pendant les années 1802—1804. in: Bull. Soc. Zool. France Tome 8 p 1—14.

Verf. erzählt die Schicksale der Expedition und gibt einen Catalog ihrer noch nicht veröffentlichten Arbeiten; dieselben behandeln Vertebraten (besonders Fische), Arthropoden, Mollusken, Molluskoiden, Echinodermen, Coelenteraten, Spongien, Protozoen.

Nordenskiöld, A. E., Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition. Deutsche Ausgabe. 1. Bd. 1.—12. Lief. Leipzig, Brockhaus.

Enthält außer ethnographischen, meteorologischen und botanischen Abhandlungen: **Stuxberg**, A., die Evertbraten-Fauna des Sibirischen Eismeerces; vorläufige Mittheilungen mit T. 11 u. 19 Holzschn.

Report of the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. »Challenger« during the years 1873—1876. Prepared under the Superintendance of the late Sir C. Wyville Thomson and now of John Murray. Zoology.

Vol. VI. Hertwig, R., Report on the Actinaria.

Herdman, W. A., Report on the Tunicata.

Vol. VII. Watson, M., Anatomy of the Spheniscidae.

White, F. B., Pelagic Hemiptera.

Allman, G. J., Hydroida. Part. 1. Plumularidae.

Carpenter, W. B., *Orbitolites*.

Vol. VIII. Brady, G. S., Report on the Copepoda.

Poléjaeff, N., Report on the Calcarea.

Hoek, P. P. C., Report on the Cirripedia. Systematic Part.

Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—1878. 4^o Christiania [Dänisch und Englisch].

Historisk Beretning von C. Wille 54 pgg. 21 Holzschn. 1882.

Astronomiske Observationer von H. Mohn; 23 pgg. — Magnetiske Observationer von C. Wille; 30 pgg. 1 Holzschn. — Geografi og Naturhistorie von H. Mohn; 36 pgg. 13 Holzschn. 6 Farbentf. 2 Kart. 1882.

Chemi. Om Luften i Sovandet; om Kulsyren i Sovandet; om Saltholdigheden af vandet i det Norske Nordhav von Hercules Tornøe; 76 pgg. 3 Holzschn. 3 Karten 1880.

Om Sovandet's faste Bestanddele; om Hafbundens Afleiringer von Ludwig Schmelck; 71 pgg. 1 Holzschn. 2 Karten 1882.

Meteorologi von H. Mohn. 150 pgg. 13 Holzschn. 3 Tfln. 1 Karte 1883.

Zoologi. Fiske von Rob. Collett; 164 pgg. 5 Tfln. 3 Holzschn. 1 Karte 1880.

Gephyrea von D. C. Danielssen u. Johann Koren. 58 pgg. 6 Tfln. 1 Karte 1881.

Holothurioidea von D. C. Danielssen und Johann Koren. 94 pgg. 13 Tfln. 1 Karte 1882.

Zoologi. Annelida von G. Armauer Hansen. 53 pgg. 7 Tfln. 1 Karte 1882.

Mollusca. I. Buccinidae von Herman Friele. 38 pgg. 6 Tfln. 1 Karte 1882.

Jones, T. Rupert, Sudden Destruction of Marine Animals. in: Geol. Magaz. Vol. 9 1882 p 533—540.

Besprechung der Bedingungen für eine massenhafte Vernichtung der Organismen.

Möbius, K., Können wir dazu beitragen, den Bestand unserer nutzbaren Seethiere zu vermindern, zu erhalten oder zu vermehren? Vortrag in d. Gen. Vers. d. Fisch. Vereins f. Schleswig-Holstein, 1. März. Neumünster 11 pgg.; auch in: Z. Garten 24 Jahrg. p 305—312 und in: Bull. U. St. Fish. Comm. Vol. 3 p 393—400.

Verf. beantwortet diese Frage auf Grund von Erfahrungen, die an der Ostsee-Fischerei gemacht wurden, entschieden bejahend.

*Heitzmann, C., Mikroskopische Morphologie des Thierkörpers im gesunden und kranken Zustande. Wien 876 pgg. 380 Figg.

Hitchcock, R., Reticulate Structure of Living Matter (Bioplason). in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 48—52. [gegen Heitzmanns Theorie von der Netzstruktur des Plasmas.]

Kollmann, J., Über thierisches Protoplasma. in: Biol. Centralbl. 2. Jahrg. 1882 p 70—80, 102—109.

Kunkel, A. J., Die Übereinstimmung des pflanzlichen und thierischen Stoffwechsels. *ibid.* 1. Jahrg. 1881 p 385—391.

Landois, H., Was ist Meteorgallerte? Nach eigenen Untersuchungen und Experimenten beantwortet. in: Z. Garten 24. Jahrg. p 129—133.

Verf. fand zwar im Magen von Reihern klebrige Gallerte, die sich als gequollene Frosch-Eileiter erkennen ließen; die im Freien gefundene sog. Meteorgallerte war jedoch entschieden nicht thierischen Ursprunges.

Loye, P., Les limites du règne animal et du règne végétal. in: Revue Sc. Paris Tome 31 p 34—42.

*Maldant, . . . , Morphologie et physiologie de la cellule. Paris 30 pgg.

Mérekowski, C. de, Nouvelles recherches sur la Zoonérithrine et autres pigments animaux. in: Bull. Soc. Z. France Tome 8 p 81—97.

Verf. behandelt Coelenteraten, Würmer, Bryozoen, Echinodermen, Mollusken, Tunicaten, Crustaceen und Fische.

III. Allgemeine Methodik. Nomenclatur.

(Referenten: Dr. Paul Mayer und Dr. W. Giesbrecht in Neapel.)

a) Methodik.

*. Notes on collecting and preserving Natural History Objects. New Edit. London 216 pgg.

Lacaze-Duthiers, H. de, La méthode en Zoologie. in: Revue Sc. Paris Tome 31 p 226—234, 257—265; vergl. auch Compt. Rend. Tome 97 p 1149.

Das Endziel der Zoologie ist die Kenntnis von den Beziehungen der Organismen zu einander und das Experiment die Basis ihrer Methodik.

*Mach, E., Über Umbildung und Anpassung im naturwissenschaftlichen Denken. Prager Rectoratsrede. Wien 16 pgg.

Monnier, Denis, et Ch. Vogt, Note sur la fabrication artificielle des formes des éléments organiques. in: Journ. Anat. Phys. Paris Tome 18 p 117—123 T 9, 10 [vergl. Bericht f. 1882 I p 9].

Valin, H., On Experiments in artificial production of organic forms. in: Amer. Natural. Vol. 17 p 232—234.

Die Versuche des Verf.'s mit einer Lösung von Wasserglas und Metallsalzen führen zum Schlusse, daß das Wachstum dieser »Mineralorganismen« auf dem Übergange eines Krystalls in eine Colloidsubstanz beruht, daß hierbei stets »saure und alkalische Polaritäten« mitspielen, und daß lebendes Plasma nichts als ein sehr complicirter Mineralorganismus ist, der sich in günstigen Medien befindet.

b) Nomenclatur.

Allen, Joel Asaph, On trinomial Nomenclature. in: Zoologist (3) Vol. 7 p 97—100.

Nach americanischem Gebrauche entsteht eine trinomische Bezeichnung nur durch Anlassung der Worte var. oder subsp., bezieht sich also nie auf eine Species, sondern immer auf eine Varietät.

***Bergonzini, C.**, Norme da seguirsi per la nomenclatura degli esseri organizzati proposte dalla Soc. Zoolog. di Francia. in: Atti Soc. Natural. Modena (3) Rend. Vol. 1 p. 25—29 [vergl. Bericht f. 1881 I p 9].

***Homeyer, E. F. von**, Die Namengebung. in: Mitth. Ornithol. Ver. Wien 7. Jahrg. p 39—41.

***Saint-Lager, ...**, Quel est l'inventeur de la Nomenclature binaire. Remarques historiques. in: Ann. Soc. Linn. Lyon (2) Tome 29 p 367—382.

—, Des origines des Sciences naturelles. in: Mém. Acad. Sc. Lyon Tome 26 134 pgg.

Scudder, S. H., Nomenclator zoologicus. An Alphabetical List of all Generic Names that have been employed by Naturalists for Recent and Fossil Animals from the earliest times to the close of the year 1879. I. Supplemental List. in: Bull. U. St. Nat. Mus. Nr. 19 1882 376 pgg.

Enthält 15 939 Angaben von Gattungen, die vor 1880 aufgestellt, aber in den Nomenclatoren von Agassiz und Marschall und in dem Zool. Record nicht oder falsch erwähnt worden sind; ferner die Genera des Zool. Record für 1878 und 1879, des Zool. Jahresberichtes für 1879, und alle von den Autoren dem Verf. angegebenen Genera; endlich einige höhere systematische Begriffe. Die Anordnung geschieht nach folgendem Beispiele: **Hesperornis** MARSH, Amer. Journ. sc. (3), iii, 56, 360. Type *Hesp. regalis* Marsh. Ἑσπερνος, ὄρνις. Aves, Odontornithes, Odontolcae.

***Miller, S. A.**, The American Palaeozoic Fossils. A Catalogue of the Genera and Species, with names of authors, dates, places of publication, groups of rocks in which found, and the etymology and significance of the words. Cincinnati 334 pgg.

IV. Museen. Laboratorien. Zoologische Stationen.

(Referenten: Dr. Paul Mayer und Dr. W. Giesbrecht in Neapel.)

Allgemeines.

... Marine Zoological Laboratories. in: Nature 29. Bd. p 16—17.

Kurze Besprechung der vorhandenen Zoologischen Stationen.

America.

Agassiz, Alex., Annual Report of the curator of the Museum of comparative Zoology at Harvard college for 1882—1883. Cambridge 32 pgg.

Rathbun, Rich., The United States fish commission Steamer Albatross. in: Science Vol. 2 p 6—10, 66—72 m. Holzschn.

Annual Report of the board of regents of the Smithsonian Institution, showing the operations, expenditures and condition of the Institution for the year 1881. Washington 1883. XVI u. 811 pgg. [vergl. auch Science Vol. 2 p 63—66, 119—123].

Enthält u. A. Berichte über die Thätigkeit der U. St. Fish Commission (von Sp. Baird), über die Entwicklung des National-Museums (von G. Br. Goode) und über die zoologische Litteratur des Jahres 1881 (von Th. Gill).

***Weyenbergh, H.**, Catálogo del Laboratorio y Gabinete de Histología de la facultad de Ciencias médicas de la Universidad Nacional en Córdoba. Córdoba 40 pgg.

Australien.

..., Report of the trustees of the Australian Museum for 1882. Sydney.

Belgien.

Beneden, Ed. van, Compte rendu sommaire des recherches entreprises à la Station biologique d'Ostende pendant les mois d'été 1883. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 6 p 458—483.

Die zoologische Station ist ein Annex der Universitäten Lüttich und Gent, denen auch die Einrichtungen des Gebäudes zugehören. Sie wurde 1883 von 11 Gelehrten besucht; 6—7 Personen können zu gleicher Zeit arbeiten. — Es folgt eine eingehende Aufzählung der dort begonnenen Untersuchungen mit faunistischen und anderen Angaben, sowie ein Bericht über die Resultate der Fischerei mit dem Schleppnetze, speciell über die Ausbeute an Fischen, Crustaceen, Cephalopoden, Echinodermen, Tunicaten, Würmern.

Deutschland.

***Pagenstecher, H.**, Jahresbericht über das naturhistorische Museum zu Hamburg für das Jahr 1882. in: Osterprogramm des Akad. Gymn. 19 pgg.

Zoophilus, Betrachtungen über das neu projectirte zoologische Museum in Berlin. in: Zool. Garten 24. Jahrg. p 78—85.

Zur Controverse über den Bauplatz, die Verbindung mit dem Zoologischen Garten, den Antheil des Directors und des Architekten am Bauplan.

England.

....., Proposed Zoological Station at Granton, near Edinburgh. in: Nature Vol. 28 p 323.

....., The Edinburgh Biological Station. *ibid.* p 467—468.

....., A National Laboratory of Marine Zoology. *ibid.* p 569—570.

Die Gründung der »Edinburgh Marine Station for scientific research« geschah auf Anregung der Scottish Meteorological Society, und zwar zum Theil aus Überschüssen der Fischerei-Ausstellung zu Edinburgh, zum Theil aus Privatmitteln.

Report of the Committee appointed for the purpose of aiding in the maintenance of the Scottish zoological station. in: Report 52. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. 1882 p 282.

Die Station bestand 1881 in Oban, 1882 an der Küste von Ross-shire.

Gurney, J. H., jr., The Royal Theriotrophium near the Tower of London. in: Zoologist (3) Vol. 7 p 37 u. 86. [Historische Notiz.]

White, F. Buch., The Perthshire Natural History Museum. in: Scott. Natural. (2) Vol. 1 p 51—53.

Frankreich.

....., L'aquarium et la station de physiologie du Havre. in: Revue Sc. Paris Tome 31 p 318—319.

Entstehungsgeschichte und Einrichtung der Station. Director ist Prof. Paul Bert, von ihm ist die Benutzung eines Arbeitsplatzes abhängig.

- *, Rapports annuels de MM. les professeurs et chefs de service du Muséum d'Histoire naturelle. Paris 119 pgg.
- * **Bertrand**, O., Guide des trois musées du Jardin des Plantes: 1. Géologie, minéralogie, botanique; 2. Anatomie comparée, anthropologie; 3. Zoologie. Paris Baudot 96 pgg.
- * **Cotteau**, G., Le Musée départemental d'histoire naturelle de La Rochelle. Paris 7 pgg.
- Dimmock**, Geo., The Arago Laboratory at Banyuls. in: Science Vol. 2 p 556—559 2 Figg.
- Fol**, Herm., Le laboratoire de Roscoff. in: Revue Sc. Paris Tome 32 p 417—422 m. Holzschn.; auch in: Kosmos 13. Bd. p 679—683.
- * **Lortet**, L., Rapport à Mr. le Maire sur les travaux exécutés au Muséum des sciences naturelles de Lyon pendant l'année 1882. Lyon 22 pgg.

Italien.

- Broeck**, Ern. van den, Une visite à la Station zoologique et à l' Aquarium de Naples. in: Ann. Soc. Malac. Belgique Tome 17; auch in: Bull. Sc. Dép. Nord 5. Ann. 1882 p 240—254.
- Cunningham**, J. T., The Zoological Station in Naples. in: Nature Vol. 27 p 453—455.
- Emery**, Ch., La Station Zoologique de Naples. in: Arch. Ital. Biol. Tome 4 p 1—14.
- Nunn**, A. Em., The Naples Zoological Station. in: Science Vol. 1 p 479—481, 507—510 m. Holzschn.
- * **Romiti**, Guigl., e Pilade **Lachi**, Catalogo ragionato del Museo anatomico della R. Università di Siena. Preceduto da una introduzione storica per G. Romiti. I. Osteologia e sindesmologia. Siena 79 pgg.
- Sladen**, W. Percy, Report of the Committee appointed for the purpose of arranging for the occupation of a Table at the Zoological Station at Naples. in: Report 52. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. p 288—296.
- Der Tisch war besetzt von Patr. Geddes, A. G. Bourne und Fr. E. Beddard; Auszüge aus den Arbeiten der 3 Forscher sind beigegeben.
- Whitman**, C. O., The advantages of study at the Naples zoological station. in: Science Vol. 2 p 93—97.
- Empfiehlt den Vereinigten Staaten die Benutzung der Station.

Niederlande.

-, Sevende Jaarverslag omtrent het Zoologisch Station der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. in Tijdschr. d. Nederl. Dierk. Vereen. Leiden Deel 7.
- Ort und Zweck der Station sind die gleichen wie im vorigen Jahre. Angehängt ist eine Liste der Stellen, an denen im April 1882 gefischt wurde, mit Aufzählung der erbeuteten Thiere.
- Sauvage**, H. E., The Zoological station of Holland. in: Science Vol. 2 p 618—620 m. Abldg. [übersetzt aus: La Nature.]

Österreich-Ungarn.

- * **Weinberg**, Alex., Die k. k. zoologische Station in Triest. in: Der Naturhistoriker 5. Jahrg. p 329—340.

Rußland.

- * **Kruszński**, S., Das zoologische Laboratorium der königl. höheren agronomischen Schule in Dublany. in: Die Welt Warschau 1882 p 250—252 (Polnisch).

Schweiz.

- * **Rütimeyer**, A., Bericht über die vergleichend-anatomische Sammlung im Jahre 1880. in: Verh. Naturf. Ges. Basel 7. Theil 1882 p 234—243.

V. Untersuchungs- und Conservierungsmethoden.

(Referent: Prof. Dr. Max Fleisch in Bern.)

I. Handbücher, Sammelchriften.

- Bachmann, Otto**, Unsere modernen Mikroskope und deren sämtliche Hilfs- und Nebenapparate für wissenschaftliche Forschungen. Ein Handbuch für Histologen, Geologen, Mediciner etc. München, Oldenbourg. 344 pgg. 175 Figg.
- Baird, Sp. F.**, The Instruction of Naval Midshipmen in Taxidermy, Ichthyology etc. at the United States National Museum and on board the Steamers of the United States Fish Commission. in: Bull. U. St. Fish Comm. Vol. 3 p 239—240.
- Bizzozero, Giuglio**, Handbuch der klinischen Mikroskopie. Autoris. deutsche Orig.-Ausg. besorgt von Alex. Lustig und Stef. Bernheimer. Mit e. Vorwort von Herm. Nothnagel. Mit 44 Holzschn. u. 7 Taf. gr. 8. Erlangen, Bezold.
- Capus, G., et A. T. de Rochebrune**, Guide du Naturaliste préparateur et du voyageur scientifique, ou Instruction pour la recherche, la préparation, le transport et la conservation des animaux etc. Avec une Introduction par Edm. Perrier. Paris, J. B. Baillière et fils. 324 pgg. 223 Figg.
- Certes, M. A.**, Analyse micrographique des Eaux. Paris, B. Tignol.
- Dippel, Leop.**, Das Mikroskop und seine Anwendung. 2. umgearb. Aufl. 1. Th. Handb. der allg. Mikroskopie. Mit 1 Taf. 3 Abth. Braunschweig, Vieweg. 8^o. p 737—1030. [vergl. Bericht f. 1882 I p 24.]
- ***Kingsley, J. S.**, The Naturalist's Assistent. A Handbook for the Collector and Student. With a Bibliography of fifteen hundred works necessary for the systematic zoologist. Boston, S. E. Cassino, 1882 228 pgg.
- ***Latteux, Paul**, Manuel de Technique Microscopique ou Guide pratique pour l'Etude et le Maniement du Microscope. 2. Ed. Paris, A. Delahaye et Lecrosnier 477 pgg. 177 Figg.
- ***Maggi, L.**, Sull' Esame Microscopico di alcune acque potabili della città e per la città di Padova. Pavia, Bizzoni.
- ***Malley, A. C.**, Microphotography, including a Description of the Wet Collodion and Gelatino-Bromid Processes; together with the best Methods of Mounting and Preparing Microscopic Objects for Micro-Photography. London, Lewis. 142 pgg.
- Schmeling, C.** Das Ausstopfen und Conserviren der Vögel und Säugethiere. Mit 34 Holzschn. Berlin, Mode. 94 pgg. 34 Figg.
- Sternberg, G. M.**, Photomicrographs and How to make them. Illustrated by 47 photographs of microscopic Objects, Photomicrographs reproduced by the heliotype Process. Boston, Jas. R. Osgood & Co. 204 pgg.
- Trurat, M. E.**, Traité élémentaire du Microscope. Avec gravures. Paris, Gauthier Villars.
- Vogt, C., et E. Yung**, Traité d'Anatomie comparée pratique. Paris, Reinwald. 1^{re} Livr. p 1—37. [Kurze Zusammenstellung der im Genfer Laboratorium angewendeten Methoden.]
- Wilder, Burt G., and 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, A. S. Barnes & Co. 1882. 8^o.
- Anonymus**, Notes on collecting and preserving Natural History Objects. 2. Edit. London. 216 pgg.

II. Das Mikroskop. *)

a. Theorie und Prüfung des Mikroskopes und seiner Nebenapparate.

1. **Abbe, E.**, The Relation of Aperture and Power of the Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 790—812. [14]

*) Dieser Abschnitt umfaßt Abschnitt 1 und 2 des technischen Referates in den beiden

2. **Blackham, G. E.**, Standard Eye-pieces. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 711—713 (aus: Proc. Amer. Soc. Micr. 6. Annual Meeting). [15]
3. **Crisp, Fr.**, On optical Tube-length, an unconsidered Element in the Theory of the Microscope. *ibid.* p 816—820 Fig. [15]
4. **Fripp, H. E.**, Abbe's Method of Testing Objectives. *ibid.* p 120—126 4 Figg. Auch in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 181—185 (aus: Proc. Bristol Nat. Soc. 1877). [15]
5. **Guéhard, A.**, Sur le Grossissement des appareils dioptriques. in: Annales d'Oculistique Tome 89 p 197—217. [14]
6. **Gundlach, E.**, Substage Refractor. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 127. [15]
7. **Hitchcock, R.**, The Podura Scale. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 101—103. [15]
8. **Moore, A. Y.**, Testing Microscope Objectives. *ibid.* p 52—54. [15]
9. —, A new $\frac{1}{6}$ Inch Objective. *ibid.* p 2—3. [14]
10. **Peragallo, H.**, Sur l'Ouverture des objectives microscopiques et les moyens de la mesurer. in: Journ. Micrograph. Paris 7. Année p 326—336 7 Figg. (aus: Bull. Soc. H. N. Toulouse.) [14]
11. **Rogers, W. A.**, The Visibility of ruled Lines. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 45—46. [15]
12. **Stodder, Ch.**, The Podura Scale. *ibid.* p 4. [15]
13. **Anonymus.** Correction Adjustment for Objectives. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 28—30. [15]

b. Neue Mikroskopstative.

14. **Behrens, W. J.**, Bericht über einige, während des Jahres 1882 publicirte Verbesserungen etc. von Mikroskopen und mikroskopischen Apparaten. in: Bot. Centralbl. 14. Bd. p 252—254, 350—351. [15]
15. **Curties, Th.**, Bakers Seaside Microscope. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 190—191 Fig. [16]
16. **Deecke's Large Microscope.** in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 268—271 3 Figg. [15]
17. **Fase, H.**, Portable Binocular Dissecting and Mounting Microscope. *ibid.* p 415—417, 550—551 3 Figg. (aus: Journ. Quek. Micr. Club Vol. 1 p 109—111.) [16]
18. **Nelson's Students Microscope.** *ibid.* p 554 Fig. [15]
19. **Queen, J. W.**, The Acme Nr. 3 improved. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 110—111 Fig. [15]
20. **Seibert's Travelling Microscope.** in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 418 Fig. [16]
21. **Swift and Son's Pocket Microscope.** *ibid.* p 896—897 2 Figg. [16]
22. **Wenham's Radial Microscope.** in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 145—146 3 Figg. [15]

(c. Stereoskopisches und binoculares Mikroskop.)

d. Tubus des Mikroskopes.

23. **Curties' Nose-piece adapter.** in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 572—573 Fig. [16]
24. **Hitchcock, R.**, The Facility Nose-piece. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 103 Fig. [16]

früheren Jahrgängen und ist noch mehr als im vorigen Jahre abgekürzt. Von neuen Mikroskopen sind nur solche, die etwas wirklich Eigenartiges bieten, aufgenommen; die für andere als biologische Untersuchungen bestimmten Apparate (petrographische Mikroskope u. a. m.) sind weggelassen; ebenso eine Reihe Aufsätze des Journ. R. Micr. Soc. über Geschichte des Mikroskopes.

25. **Matthew, J.**, Device for exchanging Objectives. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 903—904 Fig. (aus: Journ. Quek. Micr. Club Vol. 1 p 303.) [16]
 26. **Nelson's New Nose-piece Adapter.** *ibid.* p 572 Fig. [16]

e. Objecttisch. Finder.

27. **Jung, H.**, Neuer beweglicher Objecttisch für Mikroskope. in: Zeit. Instrum. Kunde p 246—247 Fig. [16]
 28. **Zeiß' Stage Micrometer.** in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 573 Fig. [16]

f. Mikrospektroskop. Polarisations-Apparate.

29. **Hartnaeck and Prazmowski's Polarizing Prisms.** *ibid.* p 425—434 4 Figg. [16]
 30. **Thompson's Polarizing Prisms.** *ibid.* p 575—579 5 Figg. [16]
 31. **Zeiß' Spectro-Polarisator.** *ibid.* p 435 Fig. Auch in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 174. [16]
 32. **Anonymus, The Polari-Spectro-Microscope.** in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 168—169 3 Figg. [16]

g. Beleuchtungs-Vorrichtungen.

33. **Deyton, R.**, Modification of the Wenham half-disk Illuminator. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 131—133 Fig. (aus: Proc. Amer. Soc. Micr. 5. Annual Meeting 1882 p 161—163.) [16]
 34. **Folsom, D.**, A home made Substage-Condensor. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4. p 16 Fig. [16]
 35. **Hardy, J. D.**, Chromatoscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 126—127 2 Figg. [16]
 36. **Tolles' Frontal-prism Illuminator.** *ibid.* p 127—128 Fig. [16]

h. Projections- und Demonstrations-Mikroskope.

37. **Ryder, J. A.**, Holman's Lantern Microscope. *ibid.* p 551—554 Fig. (aus: Journ. Franklin Institute Vol. 116 p 67—69.) [16]
 38. **Stowell, C. H.**, Projecting Lanterns. *ibid.* p 706—707. (aus: The Microscope p 51—53.) [16]
 39. **Stricker, S.**, Über das electrische Licht als Hilfsmittel für den mikroskopischen Unterricht. in: Wiener Med. Jahrb. p 463—475 Fig. [17]

Abbe's ⁽¹⁾ Ausführungen über die Beziehungen zwischen Öffnungswinkel und Gesamtleistung des Mikroskopes werden in einem weiteren Aufsätze fortgesetzt [vgl. Bericht f. 1882 I p 14]. Es muß bezüglich derselben auf das Original verwiesen werden. **Peragallo** ⁽¹⁰⁾ gibt eine ausführliche Darstellung der theoretischen Bedeutung und der Bestimmungsmethoden für den Öffnungswinkel, im wesentlichen anschließend an **Abbe** [vgl. Bericht f. 1882 I p 14]. Des Verf.'s Wunsche, daß in den Katalogen der Optiker an Stelle der dem Praktiker ganz gleichgültigen Angaben über die Äquivalent-Brennweite die Größe des Abstandes zwischen Frontlinse und Präparat treten möge, wird man sich wohl allseitig anschließen. **Guébbard** ⁽⁵⁾ gibt eine ausführliche Besprechung über den Begriff der Vergrößerung optischer Apparate, insbesondere auch des Mikroskopes, mit Rücksicht auf die scheinbare Bildgröße und deren Abhängigkeit von der optischen Beschaffenheit des Auges des Untersuchers.

Moore ⁽⁹⁾ bespricht ein neues Objectiv $\frac{1}{6}''$ mit verstellbarer Fassung für Öl-, Glycerin- oder Wasser-Immersion. Er ist der Ansicht, es sei falsch, Systeme mit großer Öffnung in fester Fassung zu armiren; es müsse vielmehr die Correction

so viel Spielraum lassen, daß das System für Wasserimmersion eingestellt werden könne zum Arbeiten an nicht fixirten Präparaten. Dagegen tritt **Anonymus** ⁽¹³⁾ für die Herstellung billiger Systeme mit fester Fassung ein.

Crisp ⁽³⁾ bringt eine ausführliche Besprechung des Einflusses der Tubuslänge auf die Vergrößerung des Mikroskopes. Die gesammte, aus Objectiv und Ocular resultirende Wirkung hängt ab von der Entfernung der vorderen Hauptbrennebene des Oculares von der hinteren des Objectives; da aber bei gleich vergrößernder Kraft der Linsen je nach der Construction die Brennweite eine verschiedene sein kann, während die normale Tubuslänge, bezüglich der Abstand zwischen System und Ocular von allen Optikern (Englands) gleichmäßig eingehalten wird, so ist es möglich, daß trotz gleichen Vergrößerungsvermögens der Systeme und Oulare 2 Instrumente verschiedener Construction bei gleicher Tubuslänge eine ungleiche Vergrößerung liefern.

Blackham ⁽²⁾ macht Vorschläge zur einheitlichen Benennung der Oculare, zur Einführung einheitlicher Gewinde, Tubusweiten u. s. f., legt aber ausschließlich die englischen Zollmaße zu Grunde.

Moore ⁽⁵⁾ gibt eine Zusammenstellung der bei Prüfung von Mikroskop-Objectiven zu beachtenden Regeln. **Fripp** ⁽⁴⁾ erörtert die Principien der Abbe'schen Prüfungsmethode und die Anwendung von dessen Testplatte. **Gundlach** ⁽⁶⁾ gibt Anweisungen zur Anwendung eines »Substage-Refractor«, eines Apparates zur Bestimmung der Apertur von Objectiven, deren Öffnung 1,13 überschreitet. **Rogers** ⁽¹¹⁾ zeigt, daß die Feinheit der Linien der Probeplatten nicht unter ein gewisses Maß ($\frac{1}{50\,000}$ — $\frac{1}{90\,000}$ '') herabgehen darf; schon dickere Linien sind nur durch Ausfüllen mit Graphit sichtbar zu machen; feinere nehmen die Farbe nicht mehr auf. Zuweilen sind Linirungen, die das bloße Auge erkennt, dem Mikroskop unsichtbar, vielleicht, weil sich der entsprechende Einfallswinkel des Lichtes nicht erreichen läßt. — **Stodder** ⁽¹²⁾ bespricht die Brauchbarkeit der Schuppen von *Lepidocyrtus curvicolis* als Probeobject. Sie sind ein gutes Testobject für das Definitions-Vermögen des Mikroskopes. Die Verschiedenheiten, welche ihr Bild aufweist, sind auf optische Verschiedenheiten der angewendeten Systeme zurückzuführen. — **Hitchcock** ⁽⁵⁾ ergänzt diese Mittheilung durch eine Abbildung der Schuppe.

Behrens ⁽¹⁴⁾ berichtet über einige, soweit wichtig, nach dem Original bereits im vorigen Jahrgang referirte Neuerungen an Stativen u. s. f. — **Wenham's** ⁽²²⁾ von Roß u. Co. gebautes Radial-Mikroskop läßt nicht weniger als 7 Rotationen des Stativs, Objectisches u. s. f. sämmtlich um das Präparat als Centrum zu. — **Queen's** ⁽¹⁹⁾ verbessertes Acme-Stativ bietet nichts neues, erscheint jedoch nach der Abbildung als ein sehr elegantes und für americanische Verhältnisse einfach gebautes Instrument. — **Nelson's** ⁽¹⁵⁾ Studirmikroskop, verfertigt von Swift and Son, zeigt eine bemerkenswerthe Einrichtung am Objectisch; derselbe dient nämlich direct als Finder, mittelst einer in den Tisch selbst eingravirten Scala für die Verschiebung des Objectes von vorn nach hinten, und einer zweiten, für die Quer-Bewegung, in dem Querstabe, auf welchem — bei Schiefstellung des Instrumentes — die dem Untersucher zugekehrte Kante des Objectträgers anliegt. Die Platte des Objectisches ist hufeisenförmig von vorn her ausgeschnitten, damit der Arbeitende leichter die Stellung des Condensor u. s. f. controliren kann. Die erstgenannte, an allen Instrumenten mit geradseitigem Objectisch leicht anzubringen, verdient Beachtung.

Deecke's ⁽¹⁶⁾ großes Mikroskop verdient besondere Erwähnung, weil es neben dem von Fritsch [vgl. Bericht f. 1882 I p 22] wohl das einzige z. Z. existirende Instrument ist, welches gestattet, sehr große Präparate, z. B. Gehirnschnitte u. s. f. vollständig zu durchmustern; vor dem genannten Apparat aber die Ver-

bindung mit einem eigenen beweglichen Objecttisch, der nach jeder Richtung eine Verschiebung um 4" gestattet, voraus hat.

Ein sehr einfaches, aber anscheinend zu histologischen Zwecken nicht geeignetes Reisemikroskop (von Baker u. Co. London) beschreibt **Curties** ⁽¹⁵⁾. **Fase's** ⁽¹⁷⁾ Reisemikroskop umfaßt in einem Kasten von 9×5×5 Zoll den gesamten complicirten Apparat eines englischen Mikroskopes mit allen zu Präparationen nöthigen Hilfsmitteln (Heiztisch, Drehtisch, Loupe u. s. f.). Verfertiger: Swift and Son. — **Seibert's** ⁽²⁰⁾ Reisemikroskop gestattet Verkürzung des Instrumentes beim Einpacken durch Fügung der den Objecttisch tragenden Säule in 2 ineinander zu schiebende Stücke. Ein Taschenukroskop von Swift and Son ⁽²¹⁾ wird von der Redaction des Journ. R. Micr. Soc. als das vollständigste wirklich brauchbare Instrument dieser Art bezeichnet. Die feine Einstellung wird aber durch längeres oder kürzeres Ausziehen des Tubus mit der Hand ersetzt, **Hitchcock** ⁽²⁴⁾ empfiehlt auf Grund längerer Anwendung an Stelle eines Revolver-Objectiv-Trägers das Einpassen der Systeme in ein Zwischenstück mittelst eines Ringes, der durch Federn in centrirter Stellung fixirt wird [vgl. über ähnliche Vorrichtungen Bericht f. 1882 I p 19]. — **Matthew** ⁽²⁵⁾ schlägt vor, die Objective mittelst conischer Einsätze an dem Tubus oder einem diesem aufgeschraubten Zwischenstücke zu fixiren; schneller Wechsel und genaue Centrirung sind hierbei sicher zu erreichen; andere Autoren, u. a. **Nelson** [s. u.], treten für diesen Vorschlag ein; sie betonen, daß derselbe vollkommene Garantie für sicheres Halten der Linsen biete. — **Nelson** ⁽²⁶⁾ und **Curties** ⁽²³⁾ liefern neue Zwischenstücke zum raschen Wechseln der Objective; N. zum Einsetzen mit Bajonettverschluß; C. in eigentlicher Construction, welche jedes Objectiv mit englischem Normalgewinde (Society-Screw) ohne weiteres einfügen läßt; N. tritt indessen selbst später zu Gunsten der von Matthew vorgeschlagenen conischen Einsätze an Stelle jeder anderen Befestigungsweise ein.

Jung ⁽²⁷⁾ beschreibt ausführlich den beweglichen Objecttisch von Boecker in Wetzlar: derselbe ist nur 5mm dick, und gestattet bei einer 40mm langen, 50mm breiten Öffnung Durchsuehung bzw. Auffinden markirter Stellen in fast ebenso großen Objecten. **Zeiss** ⁽²⁸⁾ liefert einen Objecttisch-Mikrometer, welcher, da der Betrag der Verschiebung mechanisch durch Verschiebung eines Zeigers registriert wird, ermöglicht, Objecte, deren Größe den Durchmesser des Gesichtsfeldes überschreitet, zu messen.

Gute Beschreibungen und Abbildungen der Spektropolarisatoren von Rollet [vgl. Bericht f. 1882 I p 23] und Abbe lieferten ⁽³¹⁾ und ⁽³²⁾; verbesserte Formen der polarisirenden Prismen werden ⁽²⁹⁾ und ⁽³⁰⁾ besprochen.

Folsom ⁽³⁴⁾ setzt schwache Objective — nach der angewendeten Vergrößerung steigend — in die Substage als Condensoren ein. — **Tolles** ⁽³⁶⁾ bringt eine neue Vorrichtung zur Beleuchtung opaker Objecte, diesmal unter dem Objectiv anzubringen, aber wohl nur für schwache Systeme bestimmt. — **Dayton's** ⁽³³⁾ Modification der Wenham'schen Beleuchtungsvorrichtung [vgl. Bericht f. 1880 I p 19] bezweckt, dieselbe zugleich als Woodward'sches Prisma zu gestalten und theilweise Abblendung der Lichtstrahlen zu ermöglichen. Näheres s. im Original. — **Hardy's** ⁽³⁵⁾ Chromatoskop ist eine, für histologische Zwecke kaum brauchbare Vorrichtung zur Erzielung bunter Färbung des Gesichtsfeldes bei Objecten, bei welchen polarisirtes Licht nicht zur Anwendung kommt.

Ryder ⁽³⁷⁾ beschreibt einen von Holman construirten neuen Projectionsapparat, welchem besondere Mannigfaltigkeit der möglichen Einstellungen und Leichtigkeit der Manipulation nachgerühmt werden. [Ohne Abbildung nicht referirbar.] — **Stowell** ⁽³⁸⁾ empfiehlt zu Projectionszwecken das Kalk-(Knallgas-) Licht; er demonstriert u. a. mittelst eines derartigen Apparates Blutkörperchen

mit ihren Kernen auf 20 Fuß Entfernung u. a. m. — **Stricker** ⁽³⁹⁾ verwendet zu mikroskopischen Demonstrationen als Lichtquelle ein Bogenlicht, welches von einer 6pferdigen Dynamomaschine gespeist wird (geliefert von Egger und Krentzky in Wien). Die Maschine erhellt während des Vortrages das Auditorium durch 20 Swan'sche Glühlampen; durch Drehung eines Schlüssels wird statt deren das Bogenlicht in den Stromkreis eingeschaltet, wenn demonstriert werden soll. Die Lampe ist eine modifizierte Dubosq'sche Lampe, welche innerhalb eines Kastens so aufgestellt ist, daß die Kohlen um 30° geneigt stehen. Ihr Licht wird dem Präparat durch eine dreigliedrige, verschiebbare Hülse zugeführt, die im ersten weitesten Rohr eine einfache (statt der 4 Dubosq'schen) Sammellinse, im 3. engsten, zwischen planparallelen Glasplatten eine 11 cm lange Wassersäule zur Absorption der Wärmestrahlen enthält. S. erzielt noch mittelst einer Reichert'schen Öl-Immersion $\frac{1}{10}$ " gut in dem 120 qm großen Hörsaal überall sichtbare Bilder. Einzelheiten s. im Original.

III. Hilfsmittel der mikroskopischen Präparation.

a. Mikrotom. Schnittstrecker.

1. **Andres, A., W. Giesbrecht und P. Mayer**, Neuerungen in der Schneidetechnik. in: Mittheil. Z. Stat. Neapel 4. Bd. p 429—436 (mehrfach übersetzt). [18, 19]
2. **Born, G.**, Die Plattenmodellirmethode. in: Arch. Mikr. Anat. 22. Bd. p 584—599. [19]
3. **Cathcart, C. W.**, New Form of Ether Microtome. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 17 p 401—403 Fig. Auch in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 597—599. [19]
4. **Dippel, L.**, Das neue Mikrotom von Dr. C. Zeiß. in: Bot. Centralbl. 13. Bd. p 388—389 Fig. [19]
5. —, Nachtrag zu E. Böcker's Mikrotom. *ibid.* p 249—250 Fig. [19]
6. **Eversbusch, O.**, Demonstration eines Mikrotomes. in: Ber. 15. Versamml. Ophthalmol. Ges. Heidelberg. Beilageheft zu Zehender's Klin. Monatsblätter f. Augenheilkunde. [19]
7. **Francofte, P.**, Microtomes et Méthodes d'Inclusion. in: Bull. Soc. Belge Micr. 10. Ann. p 55—63 1 T. [19]
8. **Fearnley, ...**, Modification of the Groves-Williams Ether Freezing Microtome. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 913—914 Fig. [19]
9. **Lelong's** Microtome. *ibid.* p 733—734 Fig. [19]
10. **Schulgin, M.**, Zur Technik der Histologie. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 6. [20]
11. **Schulze, F. E.**, Ein Schnittstrecker. *ibid.* p 100—103 Fig. [19]
12. **Thoma, R.**, Microtome à Glissement du Prof. R. Thoma et Méthodes d'Enrobage. in: Journ. Micrograph. 7. Année p 576—583, 639—644 8 Figg. [18]

(b. Präparir-Mikroskop und Loupen.)

c. Zeichnen. Mikrophotographie. Modelliren.

13. **Born, G.**, Die Plattenmodellirmethode. in: Arch. Mikr. Anat. 22. Bd. p 584—599. [21]
14. **Donnadieu, A. L.**, Le physiographe universel. in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 596—598. [20]
15. **Hitchcock, R.**, Instructions in Dry Photography. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 84—88, 106—109, 124—126. [20]
16. **Jung, H.**, Neuer Zeichenapparat (Embryograph) für schwache Vergrößerungen. in: Zeit. Instrum. Kunde p ... [20]
17. **Kohl, G.**, Böcker's neuer Zeichenapparat nach Dippel. in: Bot. Centralbl. 15. Bd. p 365—366 Fig. [20]

18. **Schröder, H.**, On a new Camera lucida. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 813—815 2 Figg. [20]
 19. **Walsley, ...**, Photomicrographic Apparatus. *ibid.* p 556—559. Auch in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 197. [20]
 20. **White, T. C.**, Photomicrography. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 81—84 Fig. [20]
 21. **Anonymus**, Distortion produced by Camera lucida. *ibid.* p 43—45 2 Figg. [20]
 22. **Anonymus**, Photomicrography and its Value in microscopical Investigation. *ibid.* p 33—34. [20]

d. Feuchte Kammer. Gaskammer. Heizbarer und electricischer Objecttisch.

23. **Maddox, R. L.**, Warm and moist Stage. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 128—131. [21]

(e. Mikrometrie. Zählapparate.)

f. Drehtisch. Compressorien.

24. **Bausch and Lomb's Optical Co's Compressors.** *ibid.* p 714—715. [21]
 25. **Creese, J. E.**, Turntable. *ibid.* p 308—309 Fig. [21]

g. Verschiedene Hilfsapparate; insbesondere Beleuchtungsrichtungen.

26. **Andres, A., W. Giesbrecht und P. Mayer**, Neuerungen in der Schneidetechnik. in: Mittheil. Z. Stat. Neapel 4. Bd. p 429—436. [22]
 27. **Flögel, J. H.**, Mein Dunkelkasten. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 566—567. [22]
 28. **van Heurck, H.**, La Lumière électrique appliquée aux recherches de la micrographie. in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 244—260 10 Figg. [21]
 29. **Kossmann, R.**, Zur Mikrotomtechnik. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 19—21. [21]
 30. **Schöler, ...**, Platin-Glasspiegel. in: Zehender's Monatsblätter f. Augenheilkunde 21. Jahrg. [22]
 31. **Stearn, C. H.**, On the Use of Incandescence Lamps as Accessories to the Microscope. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 29—34 6 Figg. Auch in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 151—156 3 Figg. [21]
 32. **Stein, Th.**, Electrotechnisch ausgerüstetes Mikroskop. in: Zeit. Elektrotechn. Ver. Wien 7. Heft [21]

Thoma's (¹²) Mikrotom [vgl. Bericht f. 1881 I p 27], schon seit mehreren Jahren bewährt und fast überall im Gebrauch, findet nunmehr ausführliche Beschreibung; bei der allgemeinen Verbreitung des Instrumentes erscheint ein specielles Referat überflüssig. Neuere Abänderungen, die zum Theil auch in dem betreffenden Referate Thoma's beschrieben sind, s. u. Nr. 1. — **Andres, Giesbrecht und Mayer** (¹) beschreiben folgende, an dem Thoma-Jung'schen Mikrotom [vgl. Bericht f. 1881 I p 27] angebrachte Veränderungen und Zusätze. 1) Der Schlitten läuft nunmehr auf Rothgußschienen in 6 statt 5 Punkten (bestehend aus kleinen Elfenbeinfüßchen), um das Überkippen beim Schneiden sehr großer Objecte zu verhindern. 2) An der Mikrometertrommel ist eine Einschnappvorrichtung angebracht, durch welche ein je nach der Einstellung zu variirender Betrag der Drehung dem Ohr vernehmbar, mithin das Auge entlastet wird. 3) Ein auf dem Princip des Cardani'schen Ringes beruhender, in jeder Richtung verstellbarer Objecthalter, der ausgiebige Veränderungen der Höhenlage des Objectes fast ohne Hebung oder Senkung zuläßt. Der Paraffinblock ist auf einem in einem Metallwürfel verschiebbaren Cylinder befestigt; man kann, indem man den Cylinder anfangs tief stellt, später hebt, über 2 cm lange Stücke schneiden. Die Ver-

stellungen geschehen auch durch Zahn und Trieb. 4) Ein Schnittstrecker; über diesen s. u. — **Dippel** (4) bespricht ferner das zuerst von Körting [vergl. Bericht f. 1880 I p 26] beschriebene Zeiß'sche Mikrotom; dasselbe ist nunmehr durch eine, anscheinend sehr zweckmäßige und solide Einspannung des Messers — es kann durch Schrauben der Rücken desselben beliebig höher gestellt werden als die Schneide —, durch um 2 Achsen verstellbare Klammern und Gefrierapparate den gesteigerten Ansprüchen der letzten Jahre angepaßt. Preis ohne Gefrierapparat 110 Mark. — **Dippel** (5) gibt ferner eine Abbildung des Böcker'schen Mikrotomes [vgl. Bericht f. 1882 I p 26]; dasselbe ermöglicht sehr feine Schnitte, läßt aber die an den Mikrotomen von Schanz, Jung, Spengel u. a. möglichen Verstellungen des Präparates um verschiedene Achsen nicht zu. Preis 90 Mark, [Gefriereinrichtung anscheinend nicht anzupassen.] — **Eversbusch** (6) demonstriert das für viele Zwecke sehr bequeme Mikrotom von Katsch in neuester Form. Das Messer wird bewegt in Schlittenführung, das Präparat kann nach Belieben in einem Cylinder zum Schneiden unter Alcohol, oder auf Gefrierplatte oder in verstellbarer Klammer bewegt werden. Eigenartig ist die Biegung des Messerheftes, durch welche die Schneide soweit herabgesenkt ist, daß die Schnittführung in einer Wanne mit Alcohol erfolgen kann. — **Lelong's** (9) Mikrotom, speciell zur Anfertigung von Querschnitten der Haare empfohlen, comprimiert das Object in einem Kästchen, das durch Schrauben auf schiefer Ebene gehoben wird. Das Messer wird auf 2 Platten, die beiderseits den Objecthalter flankieren, geführt.

Cathcart's (3) Gefriermikrotom ist in der Gefriereinrichtung (Ätherspray) nach deutschen Modellen gebildet; das Messer wird auf 2 Glasplatten, die beiderseits von der Gefrierplatte angebracht sind, geführt; die letztere wird durch Schraubenbewegung gehoben. — **Fearnley** (8) hat das Williams-Groves'sche Gefriermikrotom [vgl. Bericht f. 1881 I p 27, f. 1882 I p 27] weiter modificiert, um schnelleres Gefrieren zu erreichen und die Verbreitung der Ätherdämpfe im Zimmer »which in many cases cause serious inconvenience to the operator« zu hindern.

Schulze (11) empfiehlt, um das Rollen der Schnitte zu verhindern, einen Schnittstrecker, bestehend aus einer kleinen Metallwalze, die an einer Uhrfeder befestigt, lose dem Paraffinblock aufliegt und beim Schneiden mit dem ihr anhängenden Schnitt sich auf das Messer schiebt. Die Vorrichtung wird mittelst eines Metallstiftes am Objectschlitten befestigt. **Andres, Giesbrecht und Mayer** (1) befestigen ihren Apparat, einen mittelst Charnieren, Stellschrauben u. s. f. verstellbaren Stahlstab, der genau parallel zur Messerschneide dicht über derselben steht, am Messer selbst; es hat diese Einrichtung den Vorzug, daß sie, solange geschnitten wird, gleichmäßig functionirt, während bei der allerdings billigeren Schulze'schen Einrichtung eine Verstellung mit dem Kleinerwerden des Paraffinklotzes nöthig werden kann; außerdem ist zur Anbringung des Neapler Schnittstreckers keinerlei Anpassung bezw. Bohrung am Mikrotom nöthig. Für den Schulze'schen läßt sich eine solche übrigens vermeiden, wenn man nach **Born** (2) denselben auf einem kleinen Stativ neben dem Mikrotom anbringt. Umgehen läßt sich der Schnittstrecker durch leichte Erwärmung des Blockes mittelst eines um den Rand der Schnittebene geführten heißen Drathes; doch muß dies je nach 5–6 Schnitten wiederholt werden. Bezugsquellen: für den Schulze'schen Schnittstrecker Mechaniker Fasching, Graz, Bürgergasse 13, Preis 3½/2 Mark; für den Neapler Mechaniker Jung, Heidelberg. — Aus **Francotte's** (7) Zusammenstellung des modernen Schneide- und Einbettungsverfahrens sei dessen einfache, den Schnittstrecker angeblich vollständig ersetzende Einrichtung erwähnt: ein runder Metallstab (Stricknadel) ist an beiden Enden rechtwinklig so umgebogen, daß, während seine Länge der Messerschneide aufliegt, die hakenförmig ge-

krümmten Enden der Seitenstücke über den Rücken des Messers gehängt werden.

Schulgin ⁽¹⁰⁾ beschreibt ein neues [? Ref.] Messer zu dem Thoma'schen Mikrotom; »Vorzug« Beweglichkeit in der Längsrichtung, so daß nicht immer mit derselben Stelle geschnitten werden muß.

Zur Theorie der Camera lucida macht **Anonymus** ⁽²¹⁾ Mittheilungen, welche sich auf die Verzerrung des Bildes bei Anwendung des älteren Zeiß'schen und Grunow'schen Zeichenapparates beziehen. — **Schröder's** ⁽¹⁸⁾ neue Camera lucida ist ein eigenartiges Doppelprisma, nachgebildet dem Wenham'schen Prisma in binocularen Mikroskopen; anzuwenden ist es nur bei um 45° geneigtem Tubus; Vortheile sollen sein volle Ausnutzung des Gesichtsfeldes und Verwendbarkeit für jegliche Vergrößerung u. a. des Dissections-Mikroskopes. Näheres im Original. — **Kohl's** ⁽¹⁷⁾ Empfehlung der »neuen« Böcker'schen Camera erweist dieselbe als im wesentlichen identisch mit dem auf Anregung Dippel's construirten Abbe-Zeiß'schen Instrumente [vgl. Bericht f. 1852 I p 25.] — **Jung's** ⁽¹⁶⁾ neuer »Embryograph« (vgl. Bericht f. 1850 p 28–29, His), patentirt an E. Böcker in Wetzlar, besteht aus einer Brücke'schen Loupe mit variabler Vergrößerung zwischen 1–20 oder 4–30 mal bei einem Sehfeld von 65–7 mm Dm., und einer der älteren Zeiß'schen [vgl. Bericht f. 1851 I p 25] ähnlichen Camera, es muß also auf um 22° geneigtes Blatt gezeichnet werden: beides an einem Stativ, das zugleich als Präparirmikroskop dient; sehr zweckmäßig sind die hieran als Unterlage für die Hände anzubringenden Backen, deren Neigung verstellbar ist; ferner die Beleuchtungsvorrichtung, bestehend aus einem Spiegel (auf der convexen Seite versilberte Planconvexlinse) zur Beleuchtung von unten und einem Concavspiegel zur Beleuchtung von oben; letzterer bezieht sein Licht von dem ersteren und sind die Brennweiten beider dementsprechend berechnet.

Das Photographiren mikroskopischer Bilder sollte nach **Anonymus** ⁽²²⁾ nicht nur der Reproduction, sondern auch der Controle der Beobachtung dienen. Durch die Anwendung von Trockenplatten wird dasselbe nicht nur technisch erleichtert, sondern ist auch die Genauigkeit der Bilder wegen der größeren Wirksamkeit gelber Strahlen auf diese Platten eine größere. — **White's** ⁽²⁰⁾ Apparat für Mikrophotographie ist nicht für die Bedürfnisse feinerer Arbeiten berechnet; auch er benutzt die Trockenplatten. Ausführliche Regeln über deren Gebrauch gibt **Hitchcock** ⁽¹⁵⁾. Er zieht im allgemeinen weniger empfindliche Platten vor, weil nur bei diesen es in der Hand des Arbeitenden liegt, feine Nüancirungen der Lichter durch Variiren der Belichtungsdauer hervorzubringen. Insbesondere gilt dies für die Reproduction der Negative zu positiven Glasphotogrammen für das Sciopticon: R. benutzt hierzu die weniger empfindliche Marke A von Carbutt's Trockenplatten, zur ersten Aufnahme die Marke B. Bezüglich der Recepte für die nöthigen Flüssigkeiten muß auf das Original und auf Handbücher über Photographie verwiesen werden. — **Walmsley's** ⁽¹⁹⁾ mikroskopischer Apparat ist eine gewöhnliche horizontale Camera in Verbindung mit einem in horizontale Lage umgelegten Mikroskop. Aus seiner Beschreibung seien nur die Expositionszeiten für Trockenplatten bei Benutzung von Lampenlicht mit Systemen von verschiedener Stärke citirt: für System von 1½, 2/3, 4/10, 1/5, 1/10" sind erforderlich 2–3, 3–4, 7–10, 8–12, 15–20 Minuten.

Unter dem Namen »Physiographie universel« beschreibt **Donnadieu** ⁽¹⁴⁾ einen zur Aufnahme von Photographien zoologischer Objecte, insbesondere auch in Wasser schwimmender Thiere, bestimmten Apparat, im wesentlichen eine vertical stehende, an einem Stativ, welches zugleich das Präparat u. s. f. oder auch ein Mikroskop trägt, verschiebbare Camera. [Prof. Fol in Genf ist — nach mündlicher Mittheilung — nach seinen Erfahrungen der Ansicht, daß unbedingt Object einer-

seits, Camera und Objectiv andererseits auf von einander unabhängigen Stativen zu befestigen sind. Ref.]

Born ⁽¹³⁾ publicirt in ausführlicher Darstellung eine bereits mehrfach von ihm und Anderen geübte und gelegentlich mitgetheilte Modellirmethode [vgl. Bericht f. 1879 p 35]. Das Princip derselben ist die nach Camerazeichnungen bei bestimmter Vergrößerung vorgenommene Darstellung der einzelnen Schnitte, bezw. bestimmter Theile derselben aus Wachsplatten, deren Dicke die am Mikroskop bestimmte Schnittstärke genau um den Betrag der Vergrößerung übertrifft. Die Darstellung der Wachsplatten geschieht durch Aufgießen einer aus dem bekannten spec. Gew. des Wachses (0,96–0,97) und dem Volum der Platte berechneten Wachsmenge auf heißes Wasser in einer Form von vorher ermitteltem Flächeninhalt. Bezüglich zahlreicher Winke für die Ausübung der Methode muß auf das Original verwiesen werden.

Maddox ⁽²³⁾ beschreibt mehrere neue und z. Th. recht einfache und sinnreiche Vorrichtungen, die zugleich als feuchte Kammer und Heizvorrichtungen dienen können. Immer bestehen dieselben aus auf dem Objectträger angebrachten Rinnen u. s. f., mit Einrichtung zur Einfügung kleiner Thermometer, zur Heizung mit fließendem warmen Wasser u. s. f. Näheres s. im Original.

Creese's ⁽²⁵⁾ neuer Drehtisch bewegt die Drehscheibe durch eine Uhrfeder; die Platte zum Auflegen der den Pinsel führenden Hand ist verschiebbar.

Bausch und Lomb ⁽²⁴⁾ liefern einfache Compressoren in 2 Formen, von welchen die eine in sehr einfacher Weise Parallelbewegung der Platten und rasche Seitwärtsdrehung der oberen gestattet. [Näheres ohne Abbildung nicht zu referiren.]

van Heurck ⁽²⁸⁾ empfiehlt von Neuem [vergl. Bericht f. 1882 I p 33] das elektrische Glühlicht zu mikroskopischen und mikrographischen Zwecken. Statt der Tommasi'schen verwendet H. jetzt eine Batterie von Reynier nebst Accumulatoren desselben Ingenieurs. Stearn's neue Apparate finden alle Berücksichtigung und Empfehlung. Schon vor **Stein** ⁽³²⁾ (s. u.) hat **Stearn** ⁽³¹⁾ in ganz ähnlicher Weise kleine Glühlämpchen zur Beleuchtung sowohl von oben als von unten her am Mikroskopstativ angebracht; seine Einrichtung zeigt zwei Lämpchen unter dem Objecttisch, ein kleineres, von $2\frac{1}{2}$ Kerzenstärke, ein größeres (4 Kerzen) unter dem Substage, letzteres zu Untersuchungen im polarisirten Licht. Ein Widerstand zur Regulirung der Lichtstärke am Fuße des Mikroskopes hat den Zweck, gewöhnlich nur ein etwas schwächeres Leuchten zu ermöglichen und nur bei speciellem Bedarf die volle Stromstärke und demnach rein weißes Licht in Gebrauch zu setzen; letzteres ist nöthig, weil die Lampen doch durch zu starkes Glühen gefährdet werden; die gewöhnliche Benutzung ertragen die Swan'schen Lämpchen über 2000 Stunden. Eine elektromotorische Kraft von $3\frac{1}{2}$ Volta und ein Strom von $1\frac{1}{4}$ Ampères genügt für die kleinere Lampe. — Man kann übrigens die Lämpchen auch einfach vor dem Mikroskop aufstellen, und sind hierzu geeignete Stativen von Stearn construirt. **Stein** ⁽³²⁾ hat am Mikroskopstativ folgende Nebenapparate anbringen lassen: Glühlampen, System Swan, zur Beleuchtung von unten und oben (Copie nach **Stearn**, s. o.), heizbaren Objecttisch (Heizung durch Erwärmung einer Widerstandsspirale aus Neusilberdraht; das Thermometer fehlt!), Vorrichtung zur elektrischen Reizung; dann ein Rheostat zum Reguliren der Stromstärken. resp. der Temperatur im heizbaren Objecttisch und ein Stöpselapparat, mittelst dessen der Strom durch die im Stativ geführten Leitungen jeder dieser Einrichtungen von einer Batterie aus beliebig zugeführt werden kann [vergl. Bericht f. 1882 I p 26 No. 49].

Kossmann ⁽²⁹⁾ verwendet zum Schmelzen von Paraffin, Erwärmen der Objectträger, Abdunsten von Chloroform u. s. f. statt des Wasserbades ein Luftbad

[Desaga in Heidelberg, Catalog No. 100S] mit Gasheizung und Thermoregulator [Desaga No. 771. — Billiger und gleichfalls ausreichend sind die u. a. im deutschen Reichs-Gesundheits-Amt gebräuchlichen Regulatoren — Catalog von Rohrbach, Berlin No. 14? — Ref.]. Das Paraffin mischt K. aus zwei Sorten, deren Schmelzpunkt 56 bezw. 36^o beträgt. — **Andres, Giesbrecht** und **Mayer** ⁽²⁶⁾ verwenden ein Wasserbad aus Messing mit Vertiefungen und Einschnitten zur Aufnahme der Objecte, welche darin nicht mit den Dämpfen in Berührung kommen. Zur Einbettung dienen Kästchen, gebildet aus auf einen Glasboden aufgesetzten zweitheiligen Messingrähmchen, die mit Glycerin ausgestrichen sind. Soll in denselben Paraffin längere Zeit flüssig gehalten werden, so werden sie vor dem Eingießen mit dünnflüssigem Collodium gefüllt, das nach Verdunsten des Äther-Alcohol eine dichte Auskleidung abgibt.

Flögel ⁽²⁷⁾ bespricht Details über die Construction seines von Dippel (Das Mikroskop p 751) und Engelmann [vergl. Bericht f. 1880 I p 36] empfohlenen Dunkelkastens. Vgl. d. Orig.

Schöler ⁽³⁰⁾ macht auf die Möglichkeit der Verwendung von Spiegeln aus Platinglas, die sich durch ihre Unzerstörbarkeit durch Säuren u. s. f. auszeichnen, zu optischen Apparaten, bei welchen gleichzeitig Licht reflectirt und durchgelassen werden soll, aufmerksam; sie werden geliefert vom Ingenieur Lohmann, Berlin, Linienstr. 150.

IV. Histologische Untersuchungsmethoden.

a. Allgemeines.

1. **Fol, H.**, Contribution à la technique pour l'étude des animaux marins. in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 104. [24]
2. **Hanaman, C. E.**, Improved Filtring Reagent Bottle. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 41—43. [24]
3. **Könike, F.**, Die zweckmäßigste Wasserregeneration der Aquarien mit mikroskopischen Sachen. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 638—639. [24]
4. **Möbius, K.**, Kleinere Mittheilungen aus der zoologischen Technik. ibid. p 52—53. [24]
5. **Whitman, C.**, Méthodes de Recherches microscopiques de la Station zoologique de Naples. in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 18—25, 89—94, 188—193. [Übersetzung; vergl. Bericht f. 1882 I p 36.]

b. Fixiren; Härten; Maceriren; Entkalken.

6. **Bikfalvi, K.**, Beitrag zur Verwendung der Magenverdauung als Isolationsmethode. in: Centrabl. Med. Wiss. p 833—836. [25]
7. **Fol, H.**, Beiträge zur histologischen Technik. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. p 491—495. [24]
8. **Pfitzer, C.**, Reagent for simultaneous staining and hardening. in: Journ. R. Micr. Soc. 2. Vol. 3 p 445—446. (aus: Ber. D. Bot. Ges. 1. Bd. p 44—47.) [25]
9. **Stilling, J.**, Untersuchungen über den Bau der optischen Centralorgane. 1. Th. Chiasma und Tractus opticus. Kassel, Fischer, 1882. [25]

c. Tinction (einschliesslich mikrochemische Reactionen).

10. **Babes, V.**, Über einige Färbungsmethoden besonders für krankhafte Gewebe mittelst Saffranin und deren Resultate. in: Arch. Mikr. Anat. 22. Bd. p 356—365. [25]
11. **Bayerl, B.**, Die Entstehung rother Blutkörperchen im Knorpel am Ossificationsrande. ibid. 23. Bd. p 30—45. [26]
12. **Bouma, G.**, Über Knorpeltinction mittelst Saffranin. in: Centrabl. Med. Wiss. p 866—868. [25]

13. **Ciaccio**, G. V., Note sur la Terminaison des Fibres nerveuses motrices dans les Muscles striés de la Torpille. in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 38—41. [26]
14. **Cybulski**, J. B., Das Nervensystem der Schnauze und Oberlippe des Ochsen. in: Zeit. Wiss. Z. 39. Bd. p 652 ff. [26]
15. **Griesbach**, H., Die Azofarbstoffe als Tinctionsmittel für menschliche und thierische Gewebe. in: Arch. Mikr. Anat. 22. Bd. p 132—142. [25]
16. —, Beiträge zur Verwendung der Anilinfarbstoffe in der mikroskopischen Technik. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 172—174; auch in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 440. [25]
17. **Grünhagen**, G., Die Nerven der Ciliarfortsätze des Kaninchens. in: Arch. Mikr. Anat. 22. Bd. p 369—373. T 14. [26]
18. **Haxelwood**, J. F., Histological Work. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 109—110. [26]
19. **Kitt**, H., Zur Anatomie und Physiologie der Thränenorgane des Pferdes und des Rindes. in: Zeit. Vergl. Augenheilk. 2. Bd. p 30—52. [26]
20. **Legal**, E., Die Nasenhöhle und der Thränenassengang der amnioten Wirbelthiere. in: Morph. Jahrb. 8. Bd. p 353—372. [25]
21. **Martinotti**, G., Sulla colorazione doppia coll' ematossilina e coll' eosina. in: Gazzetta Clinica Torino Nr. 51 8 pgg. [26]
22. **Mayer**, P., Einfache Methode zum Aufkleben mikroskopischer Schnitte. in: Mittheil. Z. Stat. Neapel 4. Bd. p 521—522. [25]
23. **Stirling**, W., The Sulfoeyanide of Ammonium and Potassium as histological Reagent. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 17 p 207—210. [26]
24. **Zacharias**, E., Über Eiweiß, Nuclein und Plastin. in: Bot. Zeit. 41. Bd. p 209—215 (ref. aus: Bot. Centralbl. 14. Bd. p 356). [27]

d. Injection.

25. **Fol**, G., Beiträge zur histologischen Technik. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. p 491—495. [27]

e. Einbetten.

26. **Becker**, O., Zur Anatomie der gesunden und kranken Linse. Wiesbaden, F. Bergmann. [27]
27. **Born**, G., Die Plattenmodellirmethode. in: Arch. Mikr. Anat. 22. Bd. p 584—599. [27]
28. **Schulgin**, M., Zur Technik der Histologie. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 21. [27]
29. **Thoma**, R., Microtome à Glissement du Prof. R. Thoma et Méthodes d'Enrobage. in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 576—585, 639—644. [27]

f. Einschlußmittel. Aufkleben der Schnitte.

30. **Dippel**, L., Ein neues Einschlußmittel für Diatomeenpräparate. in: Bot. Centralbl. 15. Bd. p 158—159. [29]
31. **Flügel**, J. H. L., Serienpräparate. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 565. [28]
32. **Francotte**, M. P., Description des différentes Méthodes employées pour ranger les coupes en série sur le porte objet. in: Bull. Soc. Belge Micr. p 43—48, 63—66. [28]
33. **Frenzel**, J., Beitrag zur mikroskopischen Technik. (Aufkleben der Schnitte.) in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 51—52. [28]
34. —, Neuer Beitrag zur mikroskopischen Technik. [Aufkleben der Schnitte.] *ibid.* p 422—424. [28]
35. **Gaule**, J., Ergänzende Bemerkungen zu der Arbeit von Canini: Die Endigung der Nerven in der Haut des Froschlärvenschwanzes. in: Arch. Anat. Phys. Phys. Abth. p 154—160. [28]

36. **van Heurck**, H., Sur l'Emploi du Styrax et du Liquidambar en Remplacement du Baume de Canada. in: Bull. Soc. Belge Micr. p. ...; auch in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 439—440. [29]
37. **Johnston**, Chr., Ethyl Ether of Gallic Acid and a new Mounting Material. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 192—194. [29]
38. **Kossmann**, R., Zur Mikrotom-Technik. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 19—21. [28]
39. **Lovett**, E., On an improved Method of Preparing embryological and other delicate Organisms for microscopical Examination. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 785—789. [29]
40. **Mayer**, P., Einfache Methode zum Aufkleben mikroskopischer Schnitte. in: Mittheil. Z. Stat. Neapel. 4. Bd. p 521—522. [28]
41. **Morehouse**, G. W., A new mounting Fluid. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 234—235. [28]
42. **Noorden**, C. von, Die Entwicklung des Labyrinthes bei Knochenfischen. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 235—264. [28]
43. **Pcw**, J., Carbolic Acid in Mounting. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 8—9. [28]
44. **Schällibaum**, H., Über ein Verfahren, mikroskopische Schnitte auf dem Objectträger zu fixiren und zu färben. in: Arch. Mikr. Anat. 22. Bd. p 689. [28]
45. **Threlfall**, R., A new Method of mounting Sections. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 300—301; auch in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 438. [28]
46. **Ward**, E., Mounts and Mounting. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 145—146, 160—171. [Nichts Neues.]
47. **Anonymus**, Preparation of Dammar Varnish. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 145. [29]

f. Einkitten.

48. **Ford**, J., Hunts American Cement. *ibid.* p 143. [29]

Könike ⁽³⁾ versieht das Ende des zur Entleerung des Aquariums dienenden Heberschlauches mit einer Mullvorlage in der Weise, daß er es in ein lose mit Mull überbundenes weithalsiges Gläschen von oben her mit dem Mull einstülpt. Die Erneuerung des Wassers geschieht durch Tropfenfall aus einem über dem Aquarium angebrachten Gefäß. — **Möbius** ⁽⁴⁾ läßt mikroskopische Seeorganismen sich festsetzen auf an eingesägten Holzklötzen versenkten Objectträgern, die später an Korken befestigt in kleinen Gefäßen mit Seewasser transportabel sind. — **Fol** ⁽¹⁾ empfiehlt zur Narcose von Seethieren Einleiten von Kohlensäure in das Seewasser; in hermetisch geschlossenen Gefäßen kann diese Narcose 3—4 Tage anhalten, sie wird aufgehoben, sobald man die Thiere (Medusen, Seesterne) in frisches Seewasser bringt. Fische und Mollusken vertragen das Verfahren nicht, Krebse nur kurze Zeit.

Hanaman ⁽²⁾ bewahrt die Tinctionsflüssigkeiten in weithalsigen Flaschen auf, deren Kork dreifach durchbohrt ist für ein auf den Boden der Flasche reichendes Abflußrohr, einen Trichtereinsatz und ein anderes Rohr, die letzteren unter dem Kork endend; in das Abflußrohr ist ein mit Watte gefülltes Zwischenstück als Filter eingeschaltet; durch Einblasen von Luft in die 3. Röhre wird die Flüssigkeit, deren Zufuhr durch den Trichter geschieht, durch das Filter getrieben.

Fol ⁽⁷⁾ empfiehlt als Fixierungsmittel für See-Infusorien, Quallen, Heteropoden u. a. m. Eisenchlorid in 2%iger Lösung. Die mittelst derselben ausgefüllten Organismen sind mit 70%igem Alcohol, dem man später etwas Salzsäure zur Entfernung des Eisens beigibt, auszuwaschen. Statt Carmin verwendet Verf. zu späterer Tinction Pyrogallussäure, von welcher einige Tropfen einer 1%igen

Lösung dem Alcohol zugefügt werden. — **Pfitzer's** (5) Härtingsflüssigkeit ist zunächst für botanische Objecte bestimmt; sie besteht aus einer wässerigen oder alcoholischen Lösung von Pikrinsäure, der Nigrosin zugesetzt ist, so daß Fixirung, Härtung und Tinction gleichzeitig erfolgen. — **Bikfalvi** (6) hat die Behandlung frischer wie in Alcohol gehärteter Gewebe mit saurer Pepsinlösung in ausgedehntem Maße versucht und dieselbe zum Zweck der Isolation von Zellen sowohl bei ausschließlich von Zellen gebildeten Parenchymen, als auch bei bindegewebsreichen Organen erprobt gefunden; es lassen sich unter Anderem glatte Muskeln und Epithelien der Lunge, intacte Harncanälchen, Zellen der peripherischen Ganglien gut isoliren. Die Lösung wird gewonnen aus 1 g in Alcohol behandelter, getrockneter Magenschleimhaut, die bei Brutwärme 3–4 Stunden lang mit 20 cem 0,5%iger Salzsäure behandelt wird. Das Filtrat darf nicht über $\frac{1}{2}$ –1 Stunde wirken, weil sonst auch das Zellprotoplasma aufgelöst wird. [Vorschrift undeutlich.] — Zur Maceration von in Müller'scher Flüssigkeit und später in absolutem Alcohol gehärteten Theilen des centralen Nervensystems zur Darstellung des Faserverlaufes benutzt **Stilling** (9) eine Mischung von Acid. aceticum glaciale 200, Aqu. comm. 800 g, Creosot 20 Tropfen, welche er als künstlichen Holzessig bezeichnet. Zu weich gewordene Präparate kann man wieder erhärten durch Einlegen in gewöhnlichen rectificirten Holzessig, oder auch in Alcohol, Näheres darüber s. im Original.

Mayer (22) empfiehlt folgende Modification von Grenacher's alcoholischer Carminlösung [vgl. Bericht f. 1879 p 36–37]. 4 g Carmin werden in 100 cem Alcohol von 50% mit 30 Tropfen HCl etwa $\frac{1}{2}$ Stunde auf dem Wasserbad gekocht, heiß filtrirt, die Säure durch NH_3 abgestumpft, nochmals filtrirt; Extraction nach der sehr schnellen und intensiven Tinction mit Salzsäure-Alcohol (vgl. Orig.). — **Legal** (20) empfiehlt zu sicheren Kernfärbungen bei jungen Embryonen eine Mischung von 1 Theil concentrirter Pikrinsäurelösung mit 10 Theilen Alauncarmin. In derselben bleiben die Köpfe jüngerer Embryonen, welche noch nicht entkalkt werden mußten, so daß Müller'sche Flüssigkeit und Alcohol zur Härtung genügen, 24 Stunden, kommen von da in schwachen Alcohol u. s. f. — Von den von **Babes** (10) mitgetheilten Verwendungsweisen des Saffranin ist nur eine, die von dem gewöhnlichen Tinctionsverfahren wesentlich differirte. Eine übersättigte Lösung des Baseler Präparates wird auf 60° erwärmt, warm filtrirt; nach dem Erkalten werden die zu färbenden Schnitte mit der trüben Lösung erwärmt, bis dieselbe klar wird, dann in gewöhnlicher Weise nachbehandelt (Terpentin statt Nelkenöl!) Dauerpräparate können auch in essigsäurem Kali, weniger gut in Glycerin aufbewahrt werden. — Zur Tinction von Präparaten über Knochenentwicklung verwendet **Bouma** (12) Saffranin in wässriger Lösung, 1:2000 mit nachträglicher Extraction in destillirtem oder mit Essigsäure angesäuertem Wasser. Es färben sich Knochen und Bindegewebe roth, Knorpel gelb, letzteres auf Grund einer chemischen Verbindung zwischen Chondromucin und Saffranin, welche durch Kochen oder Alcoholzusatz aufgehoben werden kann, so daß die ursprüngliche Saffraninfarbe wieder erscheint. — **Griesbach** (16) empfiehlt combinirte Färbungen mit Rose bengale (einem in Wasser löslichen chlorirten Tetraiodfluorescin) und Jodgrün, oder Rose bengale, Jodgrün und Bleu de Lyon (Salz der Disulfosäure des phenylirten Rosanilins). Gute Resultate sind u. a. erzielt bei Chromsäurepräparaten des Rückenmarkes, verschiedenen Organen von Muscheln, Darmcanal der Ratte. Einzelheiten s. im Original. — **Griesbach** (15) hat ferner eine Reihe von Azofarbstoffen (tiefgefärbten, alle Nüancen von Gelb, Orange und Roth aufweisenden Körpern) bezüglich ihrer Verwendbarkeit zu histologischen Zwecken geprüft. Dieselben sind meist in Wasser löslich und widerstehen der Extraction in absolutem Alcohol. Besondere Em-

pfehlung erhalten Bismarckbraun, Crocein und Goldorange für frische Alcohol- und Chromsäurepräparate, Biebricher Scharlach besonders für Alcoholpräparate. Unbrauchbar sind Anilingelb und Chrysoidin. Kernfärbungen gelingen außer mit den genannten mit Tropäolin 0001 u. 2 Bordeaux R. u. G. Bezüglich der sehr zahlreichen und sorgfältigen Einzelangaben muß auf das Original verwiesen werden.

Bayerl ⁽¹⁴⁾ bedient sich zum Nachweise hämoglobinhaltiger Zellen einer früher schon von Noris und Shakespeare, ebenso Merbel [noch früher von Merkel — Technische Notiz. Untersuchungen aus der anatomischen Anstalt zu Rostock 1875 p 95–99 —] empfohlenen Doppelfärbung mit Carmin und Indigearmin. Das Untersuchungsobject war ossificirender Knorpel: Schnitte des in Salzsäure 0,5, Chroms. 1,5, Wasser 100 entkalkten und mit Alcohol durchtränkten Materiales werden in die Mischung (gleiche Teile einer filtrirten Lösung von Carmin 2,0, Borax 8,0, Aqu. dest. 130 und einer zweiten Indigearmin 8,0, Borax 8,0, Aqu. dest. 130) 15–20 Minuten, dann in gesättigte Oxalsäurelösung eingelegt. Weitere Behandlung für Balsameinschluß; damit die Farbe nicht nachträglich ausbleicht, muß das beim Aufhellen verwendete Nelkenöl vor dem Einschluß durch einige Tropfen Benzin entfernt werden. Die Blutkörperchen färben sich hierbei grasgrün, Knorpelzellen röthlich, Knochen und Osteoblasten roth. — **Haxelwood** ⁽¹⁵⁾ empfiehlt ohne genaue Angabe eine Doppelfärbung mit Carmin und einem blauen Farbstoff, bestehend aus Rosanilin, Anilinöl und Schwefelsäure. — **Kitt** ⁽¹⁶⁾ empfiehlt Doppeltinctio von in Alcohol geschnittenen Präparaten mit wässriger Hämatoxylinlösung, danach mit Naphtholroth, gleichfalls in wässriger Lösung. — **Martinotti** ⁽²¹⁾ erreicht gute Doppelfärbung, indem er die mit Hämatoxylin tingirten Präparate nach dem Entwässern mit Eosin, gelöst in absolutem Alcohol, behandelt.

Ciaccio ⁽¹³⁾ verwendet Goldchlorid in Mischung mit Cadmiumchlorid in folgender Weise: die Präparate (Muskeln von *Torpedo marmorata*) kommen 5 Minuten in frischen filtrirten Citronensaft, danach im Dunkeln in eine Lösung, die je 1⁰/₀ beider Metalle enthält, 1/2 Stunde, von da 12 Stunden in 1⁰/₀ige Lösung von Ameisensäure in der Dunkelheit, darnach ebenso lange belichtet; es folgt nochmalige 24stündige Benetzung mit Ameisensäure (Concentration?) in der Dunkelheit, Auswaschen in Wasser, Untersuchung in Glycerin. — **Cybulsky** ⁽¹⁴⁾ bringt Modificationen der Hénoque'schen Goldmethode. Von frischen Organen werden feine Schnitte mittelst eines mit alcoholhaltigem Wasser benetzten Rasirmessers entnommen; diese legt man in Goldchlorid (1/2–1/16⁰/₀) auf 1/4–3/4 Stunden, dann in destillirtes Wasser (bis 1 1/2 Stunde), endlich in ein hermetisch schließendes Glas mit einer verhältnismäßig großen Menge gesättigter oder auf die Hälfte verdünnter Weinstensäure; dieses stellt man in ein Wasserbad von 50–60° C. Schon nach 1/4 Stunde kann die Reduction erfolgt sein, man untersucht von da an in kurzen Zwischenräumen, nöthigenfalls nach Erneuerung der Weinstensäure. Überfärbung wird durch Cyankalium (1/2⁰/₀ige Lösung) beseitigt; letztere zeigt nebenbei eine günstige macerirende Wirkung. Einschluß in Glycerin oder Balsam. — **Osmiumsäure** (1/2⁰/₀ige Lösung, 24stündige Einwirkung) verwendet C. nach 24stündigem Quellen der Präparate in »Essigsäurelösung«. — **Grünhagen** ⁽¹⁷⁾ bringt außer einer unwesentlichen Modification der Goldbehandlung eine Hämatoxylinfärbung feiner Nerven: Vorbehandlung der Präparate mit verdünnter Essigsäure (12 Tropfen auf 100 cem H₂O); Tinctio mit concentrirter Hämatoxylinlösung (starkes Decoct des Holzes, filtrirt mit gleichem Volum kalt gesättigter Alaunlösung versetzt). Nach 24 Stunden Untersuchung; Entfärbung in salzsäurehaltigem Glycerin mit Nachbehandlung in Sodalösung.

Stirling ⁽²³⁾ empfiehlt Rhodankalium und Rhodanammonium in 10⁰/₀iger Lösung

als Reagens zur Darstellung der intranucleären Netze in den Kernen der Blutkörperchen, der Epithelien (für welche es zugleich ein gutes Isolationsmittel ist), der glatten Muskeln u. a. m., ferner zur Untersuchung der Krystallinse und der Netzhautstäbchen. — **Zacharias** ⁽²⁴⁾ durchtränkt behufs des Nachweises von Eiweißkörpern in Pflanzenzellen die letzteren mit einer Lösung von 1 Th. Blutlaugensalz in 20 Wasser und 10 Essigsäure von 1,063 sp. G., wäscht mit verdünntem Alcohol aus und überträgt in eine Eisenchloridlösung. Die Wirkung der letzteren auf das unlöslich an die Eiweißkörper gebundene Blutlaugensalz bewirkt Blaufärbung; Ausbleiben der Reaction beweist das Fehlen von Eiweißkörpern.

Fol ⁽²⁵⁾ verwendet zu Injectionen Gelatine für photographische Zwecke (Simeon's Gelatine, Winterthur, Schweiz) in der weicheren, leichter schmelzenden Sorte. Ein Kilo davon wird mit Wasser zum Quellen gebracht, geschmolzen und mit mindestens 1 Liter ammoniakalischer Carminlösung (Ammoniaklösung mit 3–4 Theilen Wasser verdünnt, welcher Carmin im Überschuss zugesetzt ist, filtrirt), dann mit Essigsäure, bis blutrothe Färbung eintritt, versetzt. Die geronnene Masse wird unter Wasser durch groben Tüll gepreßt; die ausgequetschten Fäden werden durch Auswaschen von Säure- oder Ammoniaküberschuss befreit, eingeschmolzen und auf mit Paraffin durchtränktes Pergamentpapier ausgegossen; die nach dem Trocknen bleibenden Blätter lassen sich trocken aufheben. Blaue Masse nach Thiersch's Vorschrift läßt sich [wie Ref. aus eigener Erfahrung bestätigen kann] in gleicher Weise zur trockenen Aufbewahrung herrichten. Schwarze Leimmasse: 500 g Gelatine, die in 2000 H₂O, worin 140 g Kochsalz gelöst sind, gequollen ist; der geschmolzenen Masse wird Silbernitratlösung (300:1000) zugesetzt; Erkalten und Auspressen wie oben; nach abermaligem Schmelzen Zusatz einer Mischung von 1500 cem kalt gesättigter Lösung von oxalsaurem Kali, 500 cem desgleichen von schwefelsaurem Eisenoxydul bei hellem Licht, bis die Masse schwarz aussieht; Auswaschen u. s. f. wie oben; die Masse erscheint bei durchfallendem Licht dunkel sepiabräunlich. Nimmt man statt Kochsalz 240 g Bromkalium, so wird die Masse grauschwarz. Chromfarben sind in Trocken-Gelatine nicht zu conserviren, weil dieselbe bald unlöslich wird. Verfarbt vor Anilinfarben.

Becker ⁽²⁶⁾ gibt eine Darstellungsweise der sogenannten Calberla'schen (modificirten Bunge'schen) Einbettungsmasse mit einer von Ruge eingeführten Abänderung: Der verrührten Eimasse — Eiweiß und Dotter — wird statt Soda Glycerin, 7–8 Tropfen auf je ein Ei, zugefügt; die Masse wird durch Flanell filtrirt und mit dem Präparat in Papierkästchen über dem Wasserbad Alcoholdämpfen bis zur Erhärtung ausgesetzt. Weitere Aufbewahrung erfolgt in Alcohol. — **Born** ⁽²⁷⁾ gibt einzubettenden Objecten die gewünschte Lage vor dem Einbetten, nachdem sie mit Paraffin durchtränkt und erkaltet sind; zur genauen Einstellung wird ein in das Mikrotom eingespannter Paraffinblock mit dem gleichfalls zum Gebrauch definitiv eingespannten Messer mit einer die Schnittrichtung wiedergebenden Schnittfläche versehen; auf dieser wird das Object mit Hilfe eigener Hilfsvorrichtungen vor dem Anschmelzen orientirt. Vergl. Original. — **Schulgin** ⁽²⁸⁾ benutzt zum Einbetten Mischungen von Paraffin, Schmelzpunkt 55°, mit Ceresin, allenfalls mit Zusatz von Vaseline. — **Thoma's** ⁽²⁹⁾ Mittheilung über sein Mikrotom befaßt sich auch mit den Einbettungsmethoden von Calberla in der Ruge'schen Modification, Duval, Schiefferdecker, Giesbrecht und Bütschli [vgl. Bericht f. 1879 p 35, f. 1881 I p 36 und f. 1882 I p 42.] Die Calberla'sche Masse (Eiweiß und Eigelb im Mörser zerrührt und durch Flanell gepreßt) wird besonders zum Einbetten dünner platter Gebilde (Häute) empfohlen; man breitet diese aus und übergießt sie mit der Masse, die ohne weiteres anhaftet. Die erste Erhärtung geschieht in Alcoholdämpfen von 30°; Verf. beschreibt ein eigenes

Bad zu diesem Zwecke: ein Wasserbad, bedeckt mit einer dünnen Metallplatte, auf welcher unter einer Glocke eine Schale mit Alcohol, darüber auf einer durchlöcherten Platte die Kästchen mit der Masse stehen. — Die Einbettung in Celloidin hat Verf. gleichfalls etwas modificirt: ein Präparat wird mit Celloidin durchtränkt und in verdünntem Alcohol gehärtet; aus dem so erhaltenen Block wird das zu schneidende Stück in geeigneter Form ausgeschnitten, mit absolutem Alcohol, dann Äther benetzt und in diesem Zustand in einer neuen Celloidinschicht in die richtige Lage eingestellt; als Unterlage dient ein Kork, dessen Oberfläche mit einem Überzug von Celloidin, den man eintrocknen läßt, versehen ist.

Eine ganze Reihe von Veröffentlichungen beschäftigt sich mit dem Aufkleben und Ordnen von Serienschnitten. Einen Theil derselben hat **Francotte** ⁽³²⁾ zusammengestellt. — **Flögel** ⁽³¹⁾ benetzt zu diesem Behufe die Objectträger mit Gummilösung (Gummi arabic. 1, H₂O 20 filtrirt; Zusatz von etwas Alcohol verhindert Schimmelbildung). Für dünne Schnitte läßt man die Lösung auf dem Glas eintrocknen und verflüssigt sie nach dem Ordnen der Schnitte durch Anhauchen; dicke Schnitte werden in flüssiger Lösung geordnet. [Vgl. Bericht f. 1882 I p 44 Nr. 4.] — **Frenzel** ^(33, 34) verwendet in Benzin + Chloroform gelöstes Guttapercha (vorräthig in Lösung 1 : 100 bei F. Beyrich, Berlin N., Linienstraße 114), welche er der von **Threlfall** ⁽⁴⁵⁾ benutzten Kautschuklösung vorzieht. Die Schnitte werden auf der trocknen Klebschicht geordnet, bei 50–55° C. angeschmolzen, das Paraffin durch Überschwemmen mit Naphthaöl gelöst; die Präparate vertragen dann Nachfärben, Behandeln mit absolutem Alcohol; zu weiterer Sicherung kann man ihnen — ebenso wie den nach Giesbrecht [vgl. Bericht f. 1881 I p 41] oder Flögel (s. o.) aufgeklebten — vor dem Färben noch einen Überzug mit der Guttaperchalösung geben. — **Gaule** ⁽³⁵⁾ hält fest an der Empfehlung des Anklebens der paraffinhaltigen Schnitte durch Alcohol, als einfachstem und selbst für nachträgliche Färbung brauchbarem Verfahren. — **Kossmann** ⁽³⁵⁾ klebt die Schnitte nach der älteren Giesbrechtschen Methode auf Schellack, der mit Kreosot angepinselt ist; Zusammenlaufen des Kreosots in Tropfen wird durch leichtes Erwärmen des Objectträgers verhindert. — **Mayer** ⁽⁴⁰⁾ erreicht das Aufkleben der Schnitte in einfachster Weise durch Bepinseln des Objectträgers mit einer Mischung gleicher Raumtheile von Hühnereiweiß und Glycerin; Zusatz von etwas Carbonsäure gegen Schimmelbildung. Nach dem Anschmelzen des Paraffins ist auch hierbei nachträgliche Färbung und Behandlung mit Wasser, Alcohol und Terpentinöl möglich. — **von Noorden** ⁽⁴²⁾ ordnet die Schnitte in einer dünnen Schicht auf dem Objectträger ausgebreiteter dünnflüssiger Gummilösung ohne vorheriges Aufrollen; nach dem Ordnen zieht er den Objectträger 1–2mal durch die Alcoholflamme, wobei die Erwärmung nicht bis zum Schmelzen des Paraffins steigen darf. Hierbei entrollen sich die Schnitte: jetzt läßt Verf. die Lösung eintrocknen und Terpentinöl und Balsam nachfolgen. — **Schällibaum** ⁽⁴⁴⁾ bedient sich einer Lösung von Collodium in Nelkenöl: die Schnitte haften nach Anwendung desselben auf dem Objectträger, sobald durch Erwärmen das Nelkenöl verdunstet ist.

Morehouse ⁽⁴¹⁾ veröffentlicht folgende, zunächst für Algen bestimmte Conservierungsflüssigkeit: 15 Gran Kupferacetat werden gelöst in einer Mischung von je 4 Unzen Campherwasser und destillirtem Wasser, 20 Minims Eisessig und 8 Unzen Glycerin. — **Pow** ⁽⁴³⁾ empfiehlt zur Vorbehandlung von Canadabalsampräparaten, insbesondere kleiner Insecten, Carbonsäure; dieselbe wird vorrätlich gehalten in flüssigem Zustande, indem den Krystallen eben nur so viel Wasser beigemischt ist, um sie gerade bei gewöhnlicher Temperatur flüssig zu erhalten. Lebende kleine Insecten werden direct in die Säure, von da in Balsam gebracht.

Johnston ⁽³⁷⁾ empfiehlt als Einschlußmittel zunächst für Krystalle (u. a. Cholesterin), die in Balsam verschwinden, Copaiva-Balsam, rein oder gemischt mit altem Terpentin oder mit Dammarharz.

Anonymus ⁽⁴⁷⁾ verwendet als Einschlußmittel Dammarfirniß, herzustellen durch Auflösen des Harzes in der doppelten Gewichtsmenge Benzol, 2 tageslanges Stehenlassen, Abgießen des klaren Theiles der Lösung, Zusatz von etwa $\frac{1}{9}$ des ursprünglichen Gewichtes Terpentinöl. — **van Heurck** ⁽³⁶⁾ schlägt als bequemen Ersatz des Monobromnaphthalins [vergl. Bericht f. 1880 I p 12], Styra α (von Liquidambar orientalis) und Liquidambar (von *L. styraciflua*) vor; beide haben den Brechungsindex 1.63. Die braune Farbe des käuflichen Styra α (von Gehe in Dresden) läßt sich durch Ausbreiten in dünne Schicht und Aussetzen an das Sonnenlicht beseitigen; Verwendung als Lösung in Chloroform. **Dippel** ⁽³⁰⁾ schließt sich auf Grund der Prüfung einiger Präparate van Heurck's (Diatomeen) dessen Empfehlung an. [Das americanische Liquidambar ist im Handel nicht mehr zu erhalten.] — **Lovett** ⁽³⁹⁾ benützt zum Einkitten von Präparaten in Glycerin — meist Mischungen von Glycerin mit Alkohol und Wasser in verschiedenen Verhältnissen — einen Lack aus 2 Theilen Bleiweiß, $\frac{1}{2}$ Theilen Mennige und 3 Theilen Bleiglätte mit »Gold-Size« verrieben. — **Ford's** ⁽⁴⁸⁾ Kitt für Präparate bildet eine Mischung von Zinkweiß (aus der Malerfarbe durch Abziehen des Öles) mit Canadabalsam, verdünnt durch Chloroform mit Zusatz von etwas Terpentin.

V. Conservirungs- und Präparationsmittel.

1. **Bedriaga, J. v.**, Eine neue Kittmasse zum Verschließen der Cylinder und Büchsen. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 229—231. [29]
2. **Gerlach, L.**, Technische Notiz. in: Beitr. z. Morphologie u. Morphogenie. I. [30]
3. **Gurwitsch, M.**, Über die Anastomosen zwischen Gesichts- und Orbital-Venen. in: v. Gräffe's Arch. Ophthalm. 29. Jahrg. 4. Abthl. p 31—88. [30]
4. **Haacke, W.**, Zur Aufstellung und Behandlung von Alcoholpräparaten. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 518—520. [29]
5. —, Ein Apparat für Conservirung von Alcoholpräparaten. *ibid.* p 540—543. [29]
6. —, Über das Montiren von Alcoholpräparaten. *ibid.* p 694—695. [29]
7. **Meyer, H. v.**, Fernere Mittheilungen über die Kleisterinjection. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 277—278. [30]
8. **Struthers, J.**, On a Method of Promoting Maceration for Anatomical Museums by Artificial Summer Temperature. in: Journ. Anat. Phys. London Vol. 18 p 49. [30]
9. **Teichmann, L.**, Kitt als Injectionsmasse und die Methode der Gefäßinjection mit demselben. in: Vierteljahrscr. f. Veterinärk. 69. Bd. p 157—181 (übersetzt aus: Abhandl. Akad. Wiss. Krakau. math.-nat. Klasse 7. Bd.). [30]
10. **Zietz, A.**, Mittheilungen betreffend Aufstellung und Behandlung von Alcoholpräparaten. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 199—200. [30]

v. Bedriaga ⁽⁴⁾ verwendet zum Aufkitten der (Glas- oder Blech-)Deckel auf Spiritusgläser: Wilhelm Hofmann's weißen Universalkitt (Bezugsquelle Prag, Graben 34), eine in Form von Stäbchen verkäufliche, beim Erhitzen schmelzende Kittmasse. — **Haacke** ^(4, 5, 6) verwendet zur Erhärtung der Präparate Spirituskästen, auf deren mit Abfluß versehenem Boden ein Einsatz mit durchlöcherter oberer und unterer Wand, gefüllt mit Kohlenpulver steht; ein anderer Einsatz im obern Drittel des Kastens trägt die Präparate. Man verwendet mehrere Kästen mit zunehmender Stärke des Alcohols. Während die Präparate diese durchwandern, wird frischer Alcohol nur dem letzten Kasten mit unverdünntem Inhalt zugefügt; der aus diesem abgelassene, durch die Kohle filtrirte Alcohol dient zum Auffüllen

der nächsten u. s. f. Vortheile: die Präparate sind immer oben im wasserärmsten Theil des Alcohols; der verbrauchte Alcohol ist durch die Filtration zu weiterer Verwendung gereinigt. Näheres s. im Original. — Die erhärteten Präparate befestigt Verf. auf Glasplatten von möglichst der dem Präparate contrastirenden Farbe (gelb auf blau, grün auf roth, schwarz auf weiß). Zweckmäßig nimmt man hierzu matte farblose Glasplatten, färbt diese durch Anstreichen mit in Hausenblase verrührten Farben auf der matten Seite; bestreut die Farbschicht mit feinem Sand, trocknet nach, benetzt mit starkem Alcohol; das letztere unterbleibt natürlich bei anatomischen Präparaten. — Alte, schlecht conservirte Thiere lassen sich noch gut aufstellen, wenn man exenterirt (bei Fischen Schnitt in der Seitenlinie) und mit Schwämmchen ausstopft, welche das Präparat durch Aufsaugen von Spiritus wieder aufblähen. — **Zietz** ⁽¹⁰⁾ spritzt die Leibeshöhle von in Alcohol aufzustellenden Thieren durch einen Einstich mit 90%igem Alcohol aus, um dieselben bei dem Erhärten prall zu erhalten. Aufstellung bei Thieren, die Farbstoffe an den Alcohol abgeben, auf farbigen Glasplatten; Befestigung mit Hausenblase [vgl. Bericht f. 1882 I p 34 No. 9].

Gerlach ⁽²⁾ hat seine Methode zur Aufbewahrung kleinerer Präparate [vgl. Bericht f. 1881 I p. 34] dahin abgeändert, daß er jetzt statt Salicylsäure arsenige Säure als Antisepticum verwendet. Er löst 40 g Gelatine in 200 cem gesättigter Lösung der Säure, fügt 120 cem Glycerin hinzu und klärt mit Eiweiß. Die Präparate legt Verf. zwischen aneinander durch abgeschliffene Flächen passende Uhrgläser und Glasplatten (von Hildebrand in Erlangen); Verschuß ein provisorischer Wachseinschluß, später Selenka'scher Kitt.

Gurwitsch ⁽³⁾ bereitet folgende Injectionsmasse zur Füllung kleinerer Venen (im speciellen Falle der Augenhöhle): 100 g venetianischen Terpentin werden auf dem Wasserbad mit 100 g gekochten Leinölrnöß gut gemischt; von dieser Masse wird zu 200 g fein zerriebener Mennige soviel — ca. 170 g — hinzugefügt, daß die richtige dünnflüssige Consistenz erreicht wird. — **v. Meyer** ⁽⁷⁾ empfiehlt auf's Neue die von ihm modificirte Kleisterinjection Pansch's [vgl. Bericht f. 1881 I p 34, f. 1882 I p 34]; zur Färbung verwendet er jetzt nur Fuchsin, soweit nicht feinere Gefäßnetze zu injiciren sind. — **Teichmann's** ⁽⁹⁾ ausführliche Darstellung der von ihm angegebenen Kittinjection [vgl. Bericht f. 1882 I p 34] bringt genaue Regeln für deren Ausführung. Auf 5,00 Kreide 1,00 Zinnober, 0,9—1,00 cem Leinöl (das Verhältnis wechselt je nach der Feinheit des Pulvers und Dicke des Öles) kommen 0,75 cem Schwefelkohlenstoff. — Zur Injection großer Cadaver injicirt man zuerst eine dünnere Masse für die kleinen, dann eine dickere für die großen Gefäße. Die nöthige große Spritze wird in einem eigenen Spritzenhalter befestigt. Die Kittmasse für die Venen besteht aus Zinkoxyd 15, Ultramarin 1, Leinöl 2—2,5, Schwefelkohlenstoff 1,0 cem. Weiße Kittmasse für Lymphgefäße bereitet man aus Zinkoxyd 20,0, eingedicktem Leinöl 3,0, Schwefeläther 2,0. Gelbe Farbe liefert chromsaures Blei. Zinnober kann in geringer, Zinkoxyd nur in bester Qualität Verwendung finden. Selbst halbzersetzte Cadaver können noch injicirt werden. Einzelheiten s. im Original.

Struthers ⁽⁸⁾ beschreibt, ohne die ähnlichen Einrichtungen zu kennen [vergl. z. B. Planer in: Arch. Anat. Entwicklungsgesch. 1877 p 273], ausführlich sein System zur Maceration von Skeleten in warmem Wasser; Einzelheiten s. im Orig. — [Die Grazer Einrichtung zur Warmwasser-Maceration wurde schon 1875 gelegentlich der dortigen Naturforscher-Versammlung demonstrirt.]

VI. Untersuchungsmethoden für specielle Zwecke.

a. Diatomaceae.

1. Barré, Ph., Sur un Procédé de préparation synoptique d'objets pulvérulents (Diatomées des guanos, terres fossiles etc.) in: Bull. Soc. Belge Micr. 10. Ann. p 16—19 1 T. [32]
2. —, Sur l'alignement de Diatomées dans les préparations. *ibid.* p 75—77.
3. Bergen, Y., Cleaning Diatoms. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 198. [32]
4. Rataboul, J., Les Diatomées. Récolte et Préparation. in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 644—646. 1 T. [Bisher nur Einleitung.]
5. Sharp, H., On mounting Diatoms in Lines and Patterns. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 132—133 (aus Journ. Victoria Micr. Soc.) [32]
Styrax und Liquidambar als Einschlußmittel. s. a. oben IV 30 u. 36. [32]

b. Protozoa.

6. Blanc, H., Encore une méthode, pour conserver et colorer les Protozoaires. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 22—23. [32]
- 6a. Cattaneo, G., Fissazione, colorazione e conservazione degli infusorii. in: Boll. Sc. Pavia Anno 5 p 89—95, 122—128. [32]
7. Kent, W. S., Potassic Jodide for preserving Infusoria. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 750. [32]
Fixiren s. oben IV 7. S. auch unten p 60 Maggi²⁾ und p 61 Parietti.

c. Coelenterata.

8. Squire, P., On a Method of Preserving the fresh-Water Medusa. *ibid.* p 485—486 Fig. [32]
Fixiren s. oben IV 7.

(d. Echinodermata.)

e. Vermes.

9. Möbius, K., Kleine Mittheilungen aus der zoologischen Technik. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 52—53. [32]
10. Zeppelin, Graf M., Über den Bau und die Bewegungsorgane des *Ctenodrilus monostylos* n. sp. in: Zeit. Wiss. Z. 39. Bd. p 615. [32]

f. Arthropoda.

11. Chadwick, H., Mounting Insects in Balsam without pressure. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 444 (aus: Micr. News Vol. 3 p 105—106 Fig.) [32]
12. Green, S., Preparing Insects and Spiders. *ibid.* p 729—732 (aus: Journ. Quek. Micr. Club Vol. 1 p 224—226, 253—254). [32]
13. Köstler, Max, Über das Eingeweide-Nervensystem von *Periplaneta orientalis*. in: Zeit. Wiss. Z. 39. Bd. p 572—595. [32]
14. Noll, F. C., Zur Verbreitung von *Kochlorine* N. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 471—472. [32]
- 14a. Torre, C. E. della, Nouvelle méthode de décoloration du pigment de l'oeil des Arthropodes. in: Compt. Rend. Tome 96 p 1806. [Verwendet Chlor; genauere Angaben fehlen.]

g. Mollusca.

15. Griesbach, H., Über das Gefäßsystem und die Wasseraufnahme bei den Najaden und Mytiliden. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. p 1—45. [33]

h. Vertebrata.

16. Decker, F., Über den Primordialschädel der Säugethiere. *ibid.* p 190—234. [33]
17. Deecke, . . ., Cutting and mounting Sections through the entire human Brain. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 449—450 (aus: Proc. Amer. Soc. Micr. 5. Ann. Meeting 1882 p 275—277. 279—281.) [33]

18. **Harris, V.**, On double staining nucleated Blood Corpuscles with Aniline Dyes. in: Q. Journ. Mic. Sc. Vol. 23 p 292—301; auch in: Journ. Micrograph. 7. Ann. p 542—544. [33]
19. **Rabl-Rückhard, H.**, Das Großhirn der Knochenfische und seine Anhangsgebilde. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 279—322. [33]
20. **Robinski, S.**, Zur Kenntniss der Augenlinse und deren Untersuchungsmethoden. Berlin, Eugen Grasser 62 pgg. [33]
21. **Rogner, V.**, Über das Variiren der Großhirnfurchen bei *Lepus*, *Ovis* und *Sus*. in: Zeit. Wiss. Z. 39. Bd. p 596—614. [33]

Barré ⁽¹⁾ verwendet, um verschiedenes Diatomeenmaterial und dergl. zu Vergleichen unter ein Deckglas zu bringen, eine Vorrichtung, durch welche das mit hartem Balsam bestrichene Gläschen gegen 9—25 Röhren angepreßt wird, durch welche eine entsprechende Zahl von Objecten auf den Balsam gestreut werden; nachdem durch Erwärmen dieselben angeschmolzen sind, kann das Deckglas leicht ohne Vermischung der Objecte auf den Objectträger transportirt werden. — **Bergen** ⁽³⁾ reinigt Diatomeen durch Kochen mit reiner concentrirter Schwefelsäure, bis weiße Dämpfe entweichen, danach allmählicher Zusatz von Kalisalpeter, bis die Masse weiß oder blaßgelb aussieht, danach Auswaschen mit destillirtem Wasser. — Nach **Sharp** ⁽⁵⁾ empfiehlt er sich, das Deckglas, auf welchem die Diatomeen geordnet werden, vorher mit einem dünnen Überzug von Wasserglas zu versehen; durch Anhauchen erweicht derselbe hinlänglich zum Ankleben der Objecte.

Blanc ⁽⁶⁾ empfiehlt als Fixierungsmittel für Infusorien Kleinenbergs Picrinschwefelsäure mit Zusatz von 3—5 Tropfen 1⁰/₀iger Essigsäure auf 15 cem. Zur Färbung dient alcoholische Safraninlösung (5 g Safr. in 15 cem), verdünnt mit gleichen Theilen destillirten Wassers. Auch für marine Nematoden eignet sich das Verfahren. — **Kent** ⁽⁷⁾ benutzt Jod-Jodkaliumlösung statt Osmiumsäure zum Fixiren der Infusorien. Concentrirte Jodkaliumlösung wird mit Jod versetzt bis zur Sättigung, filtrirt und zu sherrybrauner Farbe verdünnt; ein kleiner Zusatz dieser Lösung zu infusorienhaltigem Wasser genügt. — **Cattaneo** ^(6a) verwendet zum Fixiren in erster Linie Chlorpalladium (1—3⁰/₀ige Lösung), Chlorgoldcadmium (1⁰/₀ige Lösung) oder Chlornatrium (20—30⁰/₀ige Lösung); zum Färben Carmin oder Picrocarmin; zum Aufbewahren Glycerin oder Nelkenöl.

Squire ⁽⁸⁾ empfiehlt als neu zur Conservirung der Süßwassermeduse *Limnocoelum Soverbii* 0,25 Sublimat auf 56,0 Wasser; die Lösung soll die Temperatur des Wassers, aus welchem das Thier entnommen ist — 29° C. — zeigen.

Möbius ⁽⁹⁾ stellt Bandwürmer u. A. so auf, daß er sie auf Glaszylinder aufwickelt und mit Hausenblase an den Enden befestigt. Entwicklungsreihen kleiner Thiere werden in einzelnen Gläschen in einem größerem Gefäß um einen Glaszylinder gruppirt. — **Zeppelin** ⁽¹⁰⁾ tödtet *Ctenodrilus pardalis* durch 1 Minute lange Einwirkung von auf 70° erhitzter Sublimatlösung; danach Auswaschen mit 70⁰/₀igem Alcohol, Färbung mit Weigert's Picrocarmin.

Noll ⁽¹⁴⁾ empfiehlt für Dauerpräparate von zarten Crustaceen eine Mischung von gleichen Theilen Farrant'scher und Meyer'scher Lösung Nr. II. [Letztere besteht aus 1 Vol. Glycerin und 4 Wasser; zu 10 Theilen davon 1 Vol. einer Lösung von 1 Salicylsäure in 100 Holzessig von 1,04 sp. G. — nach Frey, Mikroskop p 441]. — **Green** ⁽¹²⁾ bringt Regeln zum Einlegen von Insecten und Spinnen zu dauernder Conservirung; Näheres siehe im Original. — **Chadwick's** ⁽¹¹⁾ Regeln zur mikroskopischen Präparation von Insecten betreffen nur die Aufhellung der Chitingebilde; ohne wissenschaftlichen Werth. — **Köstler** ⁽¹³⁾ behandelt zur Darstellung des Nervensystems von *Periplaneta orientalis* die zu schneidenden Stücke successive mit Osmiumsäure (Räucherung über der Säure in

Substanz 2–3 Minuten), schwachem Alcohol, Picrocarmin (24stündige Einwirkung unter der Glocke der Luftpumpe); danach sorgfältiges Auswaschen, Imbibition mit filtrirtem Eiweiß; nach 2 Stunden Coaguliren des Eiweiß durch schwachen, dann absoluten Alcohol, der auf 40°C. erwärmt wird, mit nachfolgender Paraffinbehandlung.

Griesbach ⁽¹⁵⁾ empfiehlt zu Selbstinjectionen lebender Muscheln Jodgrün; ferner insbesondere zur Beobachtung von Flimmerbewegungen Suspensionen von *Magnesia usta*.

Rabl-Rückhard ⁽¹⁴⁾ empfiehlt zur Färbung von Nervenpräparaten von Fischen Nigrosin (von Trommsdorf in Erfurt) in ganz schwacher Lösung; die Schnitte verweilen 12 Stunden in der Lösung, die schlecht eindringt, so daß namentlich bei dickeren Schnitten Umkehren derselben nöthig ist; die Farbe wird durch Alcohol nicht wieder extrahirt. — **Harris** ⁽¹⁵⁾ hat die Brauchbarkeit einer ganzen Reihe von Farbencombinationen aus Anilinfarben bezüglich ihrer Brauchbarkeit zu Doppeltinctionen an kernhaltigen rothen Blutkörperchen geprüft; brauchbar waren nur Rosein-Anilingrün, Fuchsin-Methylenblau, Fuchsin-Bismarekbraun, Eosin-Vesuvium, Jodgrün-Bismarekbraun, Hofmann's Violett-Bismarekbraun, Anilin Violett-Methylenblau. Sehr zweckmäßig ist eine Tabelle der Löslichkeitsverhältnisse der wichtigeren Anilinfarben, leider wie die meisten Angaben ähnlicher Art in ihrer Brauchbarkeit beschränkt durch die Anwendung der Handels- an Stelle der chemischen Namen. — **Decker** ⁽¹⁶⁾ empfiehlt als beste Methode zur Darstellung des Primordialschädels Maceration des frischen Materiales in Wasser von c. 50° C. durch wenige Stunden; die nachfolgende Präparation kann unterbrochen werden (Aufbewahrung entweder in carbolisirtem Wasser oder sehr verdünntem Weingeist); nöthigenfalls wird die Maceration wiederholt. Aufbewahrung der fertigen Präparate in Wasser, Spiritus, Glycerin etc. — Auch für Spektropräparate ist Maceration in Wasser bei mäßiger Wärme der Kalilösung vorzuziehen, da letztere schon in ganz schwacher Lösung (3/0) dünnere Knorpelplatten auflösen kann.

Zur Härtung von Gehirnen behufs makroskopischer Untersuchung legt **Rogner** ⁽²¹⁾ dieselben zuerst einige Tage in 30/0igen Alcohol, dann in 5/0iges chromsaures Kali; es hat dies den Vortheil, daß die Gehirne nicht sofort zu Boden sinken, sondern einige Tage schwimmen. — **Deecke's** Mikrotom ist, soweit aus der Beschreibung ersichtlich, identisch mit dem Gudden'schen. Eigenartig construirt ist das Messer, das nicht mit seiner Fläche dem Object aufliegt, sondern auf Führungsstäben der Art ruht, daß während des Schneidens nur die Schneide selbst in das Präparat eindringt, während zwischen letzterem und der unteren Fläche der Klinge hinter der Schneide eine dünne Alcoholschicht Raum hat. Die vom Verf. mitgetheilten Regeln über die Behandlung der Schnitte bieten nichts Neues. (Über das zugehörige Mikroskop siehe oben II. 6.) — **Robinski** ⁽²⁰⁾ gibt eine kritische Darstellung der in der Histologie der Linse angewendeten Untersuchungsmethoden. Er empfiehlt verdünnte Salzsäure zur Maceration, Argentinum nitricum 1 : 500 zur Tinction.

VI. Methoden zum Fange wirbelloser Wasserthiere.

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

Aylward, H. P., Apparatus for pond-life hunting. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 3 p 911. [Unwesentlich.]

- Fol**, Herm., 1. Un nouveau modèle de drague pour récolter les animaux du fond de la mer. in: Arch. Z. Expérim. (2) Vol. 1 p I—IV. [34]
- , 2. Sur le *Stilobonche zancea* et un nouvel ordre de Rhizopodes. in: Mém. Inst. Nat. Genèveis Tome 15 35 pgg. 2 Tln. [34]
- George**, C. F., Water collecting apparatus. in: Journ. Post. Micr. Soc. Vol. 1 1882 p 158—159 1 Fig. [nach: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 596—597 Fig.; ein gewöhnlicher Kätscher mit einem Glase am Boden des Netzes.]
- Hensen**, V., Über das Vorkommen und die Menge der Eier einiger Ostseefische. in: 4. Ber. Comm. wiss. Untersuch. Deutsch. Meere 7.—11. Jahrg. p 300, Holzschn. [34]
- Levick**, J., Collecting, cultivating and displaying microscopic aquatic life. in: Rep. Trans. Birmingham N. H. Soc. 1882 p III—XXV. [nach: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 727.] [34]
- Moebius**, K., Kleine Mittheilungen aus der zoologischen Technik. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 52—53. [34]
- Pavesi**, Pietro, Altra serie di ricerche e studi sulla fauna pelagica dei laghi italiani. in: Atti Soc. Ven. Trent. Padova Vol. 8 p 340—403 T S—14. [34]
- Stuxberg**, Ant., Die Evertbraten-Fauna des sibirischen Eismeer. Vorläufige Mittheilungen. in: Wissenschaft. Ergebn. Vega-Expedition, herausgeg. v. A. E. Nordenskiöld, Deutsche Ausg. 1. Bd. p 482—483. [34]

Nach **Stuxberg** wurde auf der Vega-Expedition (1875—79) ein Schleppnetz benutzt, dessen Rahmen so gebaut war, daß es sowohl auf der oberen als der unteren Seite schleppen konnte. Der Sack war einfach und bestand aus einem feinschichtigen Netze, das hinten offen war und vor dem Herablassen zugebunden wurde. — Ein ähnliches Schleppnetz beschreibt **Fol** (1); nur sind hier noch die beiden Seitenstücke des Rahmens, an denen die Leine befestigt ist, nach dieser zu hervorgebogen; die Concavität des oberen und unteren Theiles des Rahmens bewirkt, daß die von den Seitentheilen der Dredge getroffenen Gegenstände nach der Mitte der Öffnung hin getrieben werden.

Um kleine, am Meeresboden lebende Thierformen zu dredgen, wendet **Hensen** ein gewöhnliches Schleppnetz an, hinter welchem ein zweites feines Netz so befestigt ist, daß der untere Rand seiner Öffnung den Boden nicht berührt. Letzteres fängt die feinen, vom ersteren aufgerührten Bodenbestandtheile und mit diesen kleine Organismen auf.

Fol (2) benutzt zum Fange von Rhizopoden ein Schwebnetz von »Schweizer Mühlengaze«, einem äußerst engmaschigen und sehr sorgfältig gearbeiteten Stoffe; Verf. warnt davor, auch nur auf ganz kurze Zeit das Netz aus dem Wasser herauszuheben.

Pavesi beschreibt ein in beliebiger Tiefe verschließbares Schwebnetz: Der Ring, welcher die Öffnung umgibt, ist diametral durch zwei Scharniere getheilt; eine Spiralfeder strebt die beiden Hälften zu schließen; die Sperrvorrichtung, welche das Netz offen hält, wird durch ein herabgeschicktes Bleigewicht ausgehoben und die Feder so in Wirkung gesetzt.

Levick befestigt ein Tällnetz an einer Leine von ungedrehter Baumwolle, wirft dasselbe vom Ufer aus in's Wasser und zieht es an sich; so läßt sich ein Kahn bis zu einem gewissen Grade entbehren.

Um kleine Wasserthiere auf einer für mikroskopische Beobachtung geeigneten Unterlage angesiedelt zu erhalten, befestigt **Möbius** Objectträger an einer Holzstange, so daß sie leicht abgenommen werden können. Nachdem die Stange mit den Gläsern beliebige Zeit in der See verweilt hat, werden diese mit den darauf angesiedelten Thieren und Pflanzen abgenommen und an Korkstücken schwimmend an den Arbeitstisch transportirt.

VII. Allgemeine Faunistik.

(Referenten: Dr. W. Kobelt in Schwanheim a/M. und Dr. P. Schiemenz in Neapel.)

- Ackermann, C.**, Beiträge zur physischen Geographie der Ostsee. Hamburg, O. Meißner. 399 pgg. m. 5 Taf. u. 1 Tiefenkarte. [43]
- ***Blanford, W. T.**, A numerical Estimate of the Species of Animals, chiefly Land and Fresh-water hitherto recorded from British India and its Dependencies. in: Journ. Asiat. Soc. Bengal. Vol. 50 1881 p 263—272.
- Carruccio, Ant.**, Cenni sull' importanza ed utilità delle collezioni faunistiche locali e contribuzione alla fauna dell' Emilia (Vertebrati del Modena). Modena parte I. [39]
- ***Chantre, Erneste**, Rapport sur une mission scientifique dans l'Asie occidentale et spécialement dans les régions de l'Ararat et du Caucase. in: Arch. Missions Sc. et Littér. (3) Tome 10 69 pgg. 14 Taf. u. 17 Figg.
- ***Clavigero, F. J.**, Breve noticia de las Plantas y Animales de Méjico. in: La Naturaleza Méjico 1882 Tomo 6 p 27—64.
- Costa, Achille, 1.** Notizie ed Osservazioni sulla Geo-Fauna Sarda. Memoria prima. Risultamento di Ricerche fatte in Sardegna in Settembre 1881. Napoli 1882. 40. 42 pgg. [Eingehender Reisebericht mit Aufzählung der gesammelten Wirbelthiere, Gliederthiere, Landschnecken und Crustaceen. Kobelt.]
- , **2.** Relazione di un viaggio nelle Calabrie per ricerche zoologiche fatto nella state del 1876. in: Atti Accad. Napoli Vol. 9 Nr. 4 62 pgg. [Schilderung einer naturwissenschaftlichen Erforschung des noch so wenig bekannten Sila-Gebirges. Der specielle Theil beschäftigt sich ausschließlich mit Entomologie. Kobelt.]
- , **3.** Rapporto preliminare e sommario sulle ricerche zoologiche fatte in Sardegna durante la primavera del 1882. in: Rendic. Accad. Napoli Vol. 21 p 189—201. [Aufzählung der Ausbeute, die sich auf alle Klassen der Wirbellosen erstreckt. Kobelt.]
- Day, Frc.**, Observations on the Marine Fauna off the East Coast of Scotland. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 p 84—102. [39]
- Edwards, A. Milne, 1.** L'expédition scientifique du Talisman dans l'océan atlantique. in: Compt. Rend. Tome 96 p 1456—1457. [Ankündigung der Expedition und Beschreibung der einzuschlagenden Reiseroute.]
- , **2.** Les explorations des grandes profondeurs de la mer faites à bord de l'Aviso »Le Travailleur«. in: Journ. Microgr. Paris Tome 7 p 49—51, 109—112. [43]
- Fauvel, Alb. Aug.**, Promenades d'un Naturaliste dans l'Archipel de Chusan et sur les côtes du Chekiang (Chine). in: Mém. Soc. Nation. Sc. N. Cherbourg Tome 22 1879 p 287—358, Tome 23 1880 p 29—201. [41]
- Forbes, Henry O.**, The Fauna and Flora of the Keeling Islands, Indian Ocean. in: Nature Vol. 28 p 78—79. [Zählt einige Säuger, Vögel und Insecten auf.]
- Forbes, W. A.**, Zoological Expedition up the Niger. ibid. Vol. 27 p 14—15. [41]
- Forel, F. A.**, Dragages zoologiques et sondages thermométriques dans les lacs de Savoie. in: Compt. Rend. Tome 97 p 859—861. [46]
- ***Forster, J. R.**, Catalogue of the Animals of North America or Faunula americana. Edited for the Willughby Society by Ph. L. Sclater. London 1882. 80.
- Fuchs, Th.**, What is to be understood by the Term »Deep-Sea Fauna« and by what Physical Conditions is its Occurrence governed? in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 1—15. [Übersetzung; vergl. Bericht f. 1882 I p 63.]
- Gaffarel, Paul**, L'Algérie. Histoire, Conquête et Colonisation. Ouvrage illustré de 4 Chromolithographies, de 3 belles cartes en couleur et de plus de 200 gravures sur bois. Paris gr. 8^o 708 pgg. [Handelt p 431—446 über die Thierwelt und bringt einige gute Holzschnitte von Säugethieren und Vögeln, aber sonst nichts Neues. Kobelt.]

- Gill, Theod., The Northern Zoogeographical Regions. in: Nature Vol. 28 p 124. [41]
- *Greiff, Rich., Die Capverdischen Inseln. II. und III. in: Globus 42. Bd. p 39—44, 71—76.
- Haeckel, Ernst, 1. Indische Reisebriefe. in: Deutsche Rundschau 1882 30. Bd. p 246—263, 386—408; 31. Bd. p 341—364; 32. Bd. p 41—60, 201—224, 365—413; 33. Bd. p 215—250; auch separat in 1. und 2. Aufl.; Übersetzung von Ch. Letourneau: Lettres d'un voyageur dans l'Inde. Paris, Reinwald. 416 pgg.; von Clara Bell: A visit to Ceylon. Boston, Cassino. 338 pgg. [Besonders interessant ist die Schilderung des Aufenthaltes in der improvisirten zoologischen Station in Belligemma. Kobelt.]
- , 2. Neue Gastracaden der Tiefsee mit Caement-Skelet. in: Sitz. Ber. Ges. Med. Nat. Jena 25. Mai 1883. 6 pgg. [46]
- Hansson, C. A., Bidrag till kännedom om det lägre djurlifvet vid norra Bohusläns Kust. in: Öfvers. Vet. Akad. Förh. Stockholm 39. Årg. Nr. 7 p 75—80. [43]
- Hehn, Victor, Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Übergang aus Asien nach Griechenland und Italien. 4. Aufl. Berlin 522 pgg.
- Heilprin, Angelo, 1. On the Value of the »Nearctic« as one of the Primary Zoological Regions. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia 1882 p 316—334. [40]
- , 2. On the Value of the »Nearctic« as one of the Primary Zoological Regions. in: Nature Vol. 27 p 606. [41]
- *Heincke, Friedr., 1. Blicke in das Leben der nordischen Meere. in: Humboldt 1. Jahrg. I. Heft 7, II. Heft 8, III. Heft 10 p 372—379.
- * —, 2. Die nutzbaren Thiere der nordischen Meere und die Bedingungen ihrer Existenz. 1882. Stuttgart. 40 pgg. 15 Figg.
- Imhof, Othm. Em., Studien zur Kenntnis der pelagischen Fauna der Schweizerseen. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 466—471. [46]
- Jordan, W., Zur Biographie der nördlich gemäßigten und arctischen Länder. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 174—180, 207—217. [38]
- *Keller, Konr., 1. Das Thierleben in großen Meerestiefen. Acad. Vortrag geh. am 24. Nov. 1881. in: Öffentl. Vorträge geh. in der Schweiz. 2. Heft 1881 33 pgg.
- , 2. Naturwissenschaftliche Reisen auf dem Isthmus und am rothen Meer. in: Mitth. Geogr. Commerc. Ges. St. Gallen p 1—30. [45]
- , 3. Sawakin als Beobachtungsstation für Zoologen. in: Kosmos 12. Bd. p 107—117. [46]
- Kennel, J. von, Biologische und faunistische Notizen aus Trinidad. in: Arb. Z. Zoot. Inst. Würzburg 6. Bd. p 259—286. [42]
- Langdon, F. W., 1. A Day in a Louisiana Swamp. in: Journ. Cincinn. Soc. N. H. Vol. 5 p 89—92 [Macht einige Säugethiere, Vögel, Reptilien und Käfer namhaft.]
- , 2. A Synopsis of the Cincinnati Fauna. ibid. p 185—195.
- , 3. Bibliography of the Cincinnati Fauna. ibid. Vol. 6 p 5—39.
- Major, C. J. Forsyth, Die Tyrrhenis. Studien über geographische Verbreitung von Pflanzen und Thieren im westlichen Mittelmeergebiet. in: Kosmos 13. Bd. p 1—17, 81—106. [39]
- Marion, A. F., 1. Esquisse d'une topographie zoologique du Golfe de Marseille. in: Ann. Mus. H. N. Marseille 1883 Tome I Mém. 1. 108 pgg. 1 Karte. [44]
- , 2. Considérations sur les faunes profondes de la Méditerranée d'après les dragages opérés au large des côtes méridionales de France. ibid. Mém. 2. 50 pgg. [44]
- Martens, Ed. von, Über die Fauna des schwarzen Meeres. in: Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde Berlin 1882 p 151—152. [45]
- Mohnike, O., Blicke auf das Pflanzen- und Thierleben in den niederländischen Malayenländern. Münster 694 pgg. 18 Taf. [41]
- Mojsisovics, Aug. von, Zur Fauna von Bellye und Dárda. in: Mitth. Nat. Ver. Graz 1882 94 pgg. 1 Taf. 1 Karte. [Enthält nur die Ornís.]
- Neale, W. H., Notes on the Natural History of Franz Josefs Land as observed in 1881—82. in: Proc. Z. Soc. London 1882 p 652—656. [Nur Vögel und Säugethiere. Kobelt.]

- Nehring**, Alfr., Faunistische Beweise für die ehemalige Vergletscherung Norddeutschlands. in: Kosmos 13. Bd. p 173—185. [39]
- Neumayr**, M., Sopra il carattere di antichità della fauna di mare profondo. in: Boll. Sc. Pavia Anno 4 p 118—123 [vgl. Bericht f. 1882 p 139 u. 316.] [Übersetzung aus dem N. Jahrb. f. Mineral. von Parona.]
- ***Nolte**, Carl, Zoologische Notizen aus Süd-Africa. in: 22./23. Ber. Ver. Naturk. Offenbach p 135—145.
- Norman**, A. M., The Abyssus of the Ocean. in: Presidential Adress. Ann. Meet. of the Tyneside Naturalist's Field Club. 27. Mai 1881 Newcastle-Upon-Tyne 43 pgg. [43]
- ***Olsson**, P., Nya bidrag till kännedomen om Jemtslands fauna. in: Öfvers. Vet. Akad. Förh. Stockholm 39 Årg. Nr. 10 p 35—53.
- ***Palacký**, Joh., Zur Fauna Palästinas. in: Sitz. Ber. Böhm. Ges. Prag 1881 p 58—59.
- Pestalozzi**, Th., Das Thierleben der Landschaft Davos. Davos 56 pgg. [39]
- Prossliner**, K., Das Bad Ratzes in Südtirol. Eine topographisch-kunsthistorisch-naturwissenschaftliche Localskizze. Mit Titelbild. Bilin 79 pgg. [Angaben über die Fauna beruhen auf einer älteren Arbeit von P. Vincenz Gredler in Bozen; sie geben Verzeichnisse fast sämtlicher Thierclassen. Kobelt.]
- Report on the Geological Survey of Ohio. Zoology and Botany Columbus 1882 [Säugethiere (185 pgg.) von Brayton, Vögel (442 pgg.) von Wheaton, Reptilien und Amphibien (106 pgg.) von Smith, Fische (268 pgg.) von Jordan. Kobelt.]
- ***Rochebrune**, A. T. de, Matériaux pour la Faune de l'Archipel du Cap vert. Avec 3 pl. in: Nouv. Arch. Mus. Paris (2) Tome 4 p 215—340.
- Schirm**, J. W., Beiträge zur Kenntnis des Berchtesgadener Landes, rücksichtlich seiner naturgeschichtlichen Verhältnisse, nebst zwei Verzeichnissen von Pflanzen und Schmetterlingen, welche zu Hintersee und Umgegend von 1875—1882 gesammelt wurden. in: Jahrb. Nassau. Ver. Naturk. 36. Bd. p 57—103. [Außer den Verzeichnissen der Schmetterlinge und der Pflanzen zahlreiche Angaben über die Wirbelthierfauna, namentlich die Vögel. Kobelt.]
- Schmarda**, L. K., Bericht über die Fortschritte unserer Kenntnisse von der geographischen Verbreitung der Thiere. in: Behns Geogr. Jahrb. 9. Bd. p 207—278.
- Smith**, Herbert H., The Naturalist Brazilian Expedition. in: Amer. Natural. Vol. 17 p 707—716, 1007—1014. [Ist namentlich geologisch, enthält aber auch Bemerkungen über Fauna und Flora. Kobelt.]
- Stearns**, W., Notes on the Natural History of Labrador. in: Proc. U. St. Nation. Mus. Vol. 6 p 111—125. [Allgemeine Angaben über die 1882 unternommene Expedition; Aufzählung der erbeuteten Vertebraten.]
- Stejneger**, Leonhard, Fauna and Flora of the Aleutian Islands. in: *Naturen. Vergl. Nature Vol. 27 p 520 u. Revue Sc. Paris Tome 31 p 575. [38]
- Stobiecki**, L. A., Beiträge zur Fauna der Babia góra. Bericht über entomologische Exeursionen an der Babia góra in den Jahren 1879—1880. in: Physiogr. Commiss. Akad. Krakau 17. Bd. p 1—84. [Polnisch.] [39]
- Stuxberg**, Ant., 1. Om undersökningarna af hafsaunens från djurgeografisk synpunkt. in: Ymer H. 4 p 119—129; auch in: Nature Vol. 28 p 394—397. [43]
- , 2. Evertbratfaunan i Sibiriens Ishaf. Förelöpande Meddelanden. in: Vega-Exped. Vetensk. Arbeten 1. Bd. 1882 p 679—812 T 15. Deutsche Ausgabe Leipzig Brockhaus 1. Bd. p 481—600. [Vergl. Bericht f. 1880 p 89.]
- Thomson**, Geo. M., On the Origin of the New Zealand Flora. Presidential adress. in: N-Zealand Journ. Sc. Vol. 1 p 79. [Recapitulation der Hutton'schen und Wallace'schen Ansichten über Fauna und geologische Entwicklung Neuseelands nebst einigen Bemerkungen.]
- ***Vejdovský**, Franz, Thierische Organismen der Brunnenwässer von Prag. Mit 8 Taf. Prag 1882 Řivnáč 66 pgg.

- Verrill, A. E., 1.** Notice of the remarkable Marine Fauna occupying the outer banks off the Southern Coast of New England and of some additions to the Fauna of Vineyard Sound. in: Amer. Journ. Sc. (3) Vol. 24 1882 p 360—376. [44]
- , **2.** Marine Fauna occupying the outer banks off the Southern Coasts of New England. ibid. p 447—452. [Beschaffenheit und Ursprung des Bodens und Betheiligung der Thiere an seiner Entstehung.]
- Vinciguerra, Decio,** Relazione preliminare sulle Collezioni zoologiche fatte in Patagonia e nell' isola degli Stati. in: Rapporto del Tenente G. Bove Genova 27 pgg. [42]
- Wallace, A. R.,** On the Value of the »Neoaretic« as one of the primary Zoological Regions. in: Nature Vol. 27 p 482—483. [41]

A. Allgemeines.

Hierher **Schmarda.**

B. Landregionen.

I. Allgemeines.

Jordan tritt gegen **Wallace** für die Abgrenzung der arctischen Länder von den gemäßigten Nord-America's einerseits und von denen Eurasiens andererseits als etwas Besonderes ein. Er stützt sich dabei, weil die Verbreitung der Pflanzen und Thiere wesentlich auf denselben Ursachen beruhe, auf die Botaniker, welche nach **Grisebach's** Vorgang allgemein diese Trennung machen. Den von **Wallace** selbst als »echt arctische« angeführten höheren Thierformen fügt er noch einige niedere bei und wendet sich dann zu einer Kritik und Widerlegung der **Wallace'schen** Ansichten. Es folgt eine Begrenzung und Characterisirung der arctischen Provinz. Island ist nur im nördlichen Theile arctisch, während der südliche der gemäßigten Zone angehört. Bezüglich der paläarctischen und nearetischen Region hält er **Heilprin's** auf einseitigen Gesichtspunkten beruhende Anschauung für verfehlt und erklärt sich entschieden für die Auseinanderhaltung der beiden Provinzen, wofür er Belege aus fast allen höheren Thierklassen heranzieht. Das Japanische Reich hält er für ein Übergangsgebiet von der paläarctischen zu der asiatisch-tropischen Provinz. Die atlantischen Inseln sind, wenn man nicht besondere Provinzen aus ihnen machen will, der paläarctischen zuzurechnen. Bei der Zerlegung der paläarctischen Provinz in einzelne Regionen geht er von den **Grisebach'schen** Florengelieten aus, nur will er den nördlichen Theil, den er germanische Region nennt, nicht so weit nördlich ausdehnen, wie es **G.** mit seinem östlichen Waldgebiet thut. Das gemäßigte Ost-Asien faßt er als besondere Region auf und dehnt die germanische über den Ural hinweg nur bis zur Wasserscheide zwischen Ob und Jenissei aus. Die südlichen Grenzlinien (Pyrenäen, Alpen, Balcan und Caucasus) bilden ebenfalls besser eigene geographische Regionen. Die Ausscheidung des Mittelmeergebiets als eine besondere Region ist auch in zoogeographischer Hinsicht passend, doch muß es bei der paläarctischen Provinz gelassen werden.

2. Paläarctische Region.

Hierher ***Chantre, Costa, Hehn, Jordan, Mojsisovics, Neale, *Olsson, Prossliner, Schirm.**

Stejneger beschreibt die Fauna von der Kamschatkakiüste und den beiden Kommandorski-Inseln. Säugethiere finden sich sehr wenig, während Vögel in großer Anzahl vorhanden sind und sich durch brillante Färbung und schönen Gesang auszeichnen. Erwähnt werden noch einige Insecten. Die Fauna im Allgemeinen ist paläarctischen Characters; americanische Formen sind trotz der großen Nähe dieses Continentes selten.

Day beschäftigt sich mit der Fischerei des Häring und einigen denselben betreffenden biologischen Fragen, gibt ferner die Resultate seiner zwischen 56° 40' — 57° 36' n. Br. und 1° 6' östl. — 1° 15' westl. L. angestellten Dredgezüge und erwähnt nebenbei auch der an der Seeoberfläche beobachteten Vögel, Fische, Quallen etc. Im Allgemeinen zeigt sich, daß die untersuchten Stellen von 38—60 Faden Tiefe in der Nordsee ärmer sind als die betreffenden Zonen anderer Localitäten. Es folgen einige Angaben über die Temperaturverhältnisse und als Nachschrift die Aufzählung der ebenfalls vom »Triton« aus von Norman gefischten und gedregten Thiere.

Nehring führt als Beweisgründe gegen die Drifttheorie an, daß die diluvialen Ablagerungen der norddeutschen Ebene entweder ganz frei von thierischen Resten sind oder solche von Land- und Süßwasserthieren und zwar meistens den Arten enthalten, welche nicht an der Küste, sondern im Binnenlande zu leben pflegen. Meeresthierreste fehlen, und sollten sich wirklich einige finden, so könnten sie sehr gut von Raubvögeln landeinwärts getragen sein, ein Umstand, der nach Verf. bis jetzt noch zu wenig berücksichtigt ist und für den er mehrere Belege aus seinen practischen Erfahrungen anführt. Für die Gletschertheorie sprechen die Funde von Resten einer arctisch-alpinen Thierwelt, von welcher besonders der *Myodes torquatus* als charakteristisch und beweisend angesehen wird. Das häufige Vorkommen von jugendlichen Exemplaren schließt die Annahme einer Verirrung oder Verschleppung aus. Für die Schweiz gibt Verf. 2 Eisperioden zu, während er für Deutschland nur eine annimmt. Während der 2. Eisperiode der Schweiz hat zwar die arctische Fauna sich, wenn auch nur local, auch in Deutschland wieder ausgebreitet, allein zu einer Gletscherbildung scheint es nicht wieder gekommen zu sein. Auf die Eisperiode folgte in Deutschland eine der heutigen Fauna in den südwestsibirischen Steppen entsprechende Steppenfauna, um darauf einer Waldfauna Platz zu machen.

Stobiecki unterscheidet mit Zapalowicz an der Babia góra (West-Karpaten) 4 Regionen: regio montana bis 1150 m, subalpina bis 1395 m, mughi bis 1665 m, tergorum bis 1724,6 m Höhe. Besondere Tabellen versinnlichen die verticale Verbreitung der Hemipteren, Coleopteren und Mollusken. Aufgeführt werden Mammalia 11, Aves 6, Reptilia 5, Amphibia 5, Hemiptera 81, Coleoptera 753, Orthoptera 17, Mollusca 10 Arten. [A. W.]

Pestalozzi zählt die Wirbelthiere, die Schmetterlinge und Käfer auf, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Lebensweise und der Jagd- und Fischereiverhältnisse. [Kobelt].

Carruccio fügt der emilischen Fauna 13 Säger, 15 Vögel, 2 Reptilien und 2 Amphibien hinzu und gibt ferner ein methodisches Verzeichnis der Vertebraten von Modena mit den zugehörigen Erklärungen.

Major beschäftigt sich mit den fossilen Säugethieren des italienischen Festlandes und der Inseln und wendet sich dann zu der lebenden Fauna von Sardinien und Corsica. An der Hand von Tabellen über Säugethiere, Reptilien und Amphibien macht er darauf aufmerksam, daß diese Inseln mit dem südlichen Frankreich, Spanien und ganz besonders mit dem nördlichen Africa viel mehr Verwandtschaft zeigen, als mit dem italienischen Festlande selbst. Er gibt dann eine Aufzählung der Reptilien und Amphibien, welche sich östlich und westlich von der italienischen Halbinsel und in Nord-Africa finden, der Halbinsel selbst aber fehlen. Er folgert hieraus, wie aus der eingehend erörterten Vertheilung der Pflanzen, daß das südliche Frankreich, Corsica, Sardinien, der toscanische Archipel, Sicilien und Nord-Africa ein Ganzes bilden, zu dem auch Spanien gehört, von welchem aber die italienische Halbinsel ausgeschlossen ist, und stimmt mit Savi darin überein, daß die tectonische Achse der italienischen Halbinsel, das tyrrhenische Gebirge, unter

dem tyrrhenischen Meere liege und daß die erwähnten Inseln und die Westküste der Halbinsel Trümmer dieses Gebirges sind. Nach einer Vergleichung der aus den biologischen Thatsachen sich ergebenden Resultate mit denen der Geologie macht er zum Schluß noch einige Bemerkungen über die conservative Wirkung der geographischen Isolirung und über das Alter der Thier- und Pflanzenarten des Gebietes.

3. Nearctische Region.

Hierher *Forster, Jordan, Langdon, Report, Stearns.

Heilprin ⁽¹⁾ betont die nahe Verwandtschaft der nearctischen Region mit der paläarktischen gegenüber derjenigen mit der neotropischen. Von den 26 Säugerfamilien ist nur 1 ausschließlich nearctisch, und von den ihr nicht eigenthümlichen Familien hat sie mit beiden Regionen eine gleiche Anzahl gemeinsam. Zieht man aber die Genera in Betracht, so hat sie mit der paläarktischen 35, mit der neotropischen dagegen nur 21 gemeinsam, von welchen letzteren 6 als fliegende noch ein besonderes Hilfsmittel zur Verbreitung haben. Combinirt man die nearctische Region einerseits mit der paläarktischen, andererseits mit der neotropischen, so erhält man im ersten Falle 21, im letzteren nur 11 eigenthümliche Genera. Die 21 Genera sind dann durch 69, die 11 dagegen nur durch 39 Species repräsentirt, so daß ein größeres Übergewicht der paläarktischen Formen in der nearctischen Region nicht zu verkennen ist. Durch Zusammenziehung der paläarktischen und der nearctischen Region steigt die Zahl der eigenthümlichen Familien bis auf 7, wenn man die Rangiferidae, Alcadae und Capridae als besondere Familien gelten läßt, und sogar bis auf 9, wenn man die Leporidae und Ursidae hinzurechnet, die, wenn auch nicht eigenthümlich, so doch ihre hervorragendste Verbreitung in den beiden genannten Regionen finden. Ein beiden Regionen gemeinsamer negativer Character ist das Fehlen der Quadrumana (von den 5 Grenzformen der paläarktischen Region abgesehen) und der Edentata. Ähnliches gilt für die Gattungen und Arten. Von den 8 Urodelenfamilien finden sich 5 in der paläarktischen, dagegen nur 1 in der neotropischen Region. Das Vorhandensein von 3 eigenthümlichen Familien berechtigt ebensowenig zu einer Isolirung der nearctischen Region, als man China und Japan wegen des Vorkommens der Menopomidae und Amblystomidae von Eurasien trennt. Ferner stimmt die nearctische Region mit der paläarktischen in der Armuth an Bufoniden und dem Vorhandensein von nur 1 generischen Repräsentanten der Ranidae (*Rana*) überein, von welchem sogar 1 Species beiden gemeinsam ist. Von den Schlangen kommen nur die Colubridae in Betracht, von welchen sich mehr als die Hälfte der nordamericanischen Formen (Sonora und Californien ausgenommen) auch in der alten Welt findet, und zwar besonders solche Genera, welche in Süd-America keine Vertreter finden (*Coluber*, *Tropidonotus*). Die nearctische Provinz besitzt, mit Ausnahme der schon erwähnten Theile und der an sie angrenzenden Striche, nur 20 Saurierspecies, von denen 13 zu *Eumeces* der alten Welt gehören, und die in Nord-America am weitesten verbreitete Species, *E. fasciatus*, ist paläarktisch. Bezüglich der Chelonier ist die Ähnlichkeit Nord-America's mit der alten Welt nicht minder auffällig und ebenso sprechen die Lepidopteren und die Mollusken für eine Verwandtschaft beider. Die große Entwicklung der Strepomatiden im östlichen Nord-America würde nur zu einer Unterscheidung in einen östlichen und westlichen District, nicht aber zur Auffassung der nearctischen Region als einer besonderen berechneten. Sonora und Unter-Californien sind von der nearctischen Region zu trennen und der neotropischen als Unterabtheilung zuzuordnen. Als gemeinsamer Name für die paläarktische und nearctische Region wird der Name triarctische (wegen der 3 das arctische Meer begrenzenden Continente) vorgeschlagen. —

Gill wendet sich gegen diese Verschmelzung, indem er die von H. gezogene Grenze zwischen Region und Subregion für willkürlich und unbegründet hält, denn ebenso gut wie zwischen 35 und 46⁰/₀ eigener Formen könnte man dieselbe zwischen 46 und 63⁰/₀ oder zwischen 64 und 75⁰/₀ ziehen. Eine logischere und correctere Classification der Mammalia widerspricht den von H. gegebenen Tabellen. Wenn die marinen Säuger ausgeschlossen werden, da ihre Vertheilung und Begrenzung ganz anderen Bedingungen unterworfen ist, als diejenige der Landsäuger, so ergibt sich, daß von den 27 Familien und 68 Genera der nearctischen Region 15 resp. 45 sich nicht in der paläarktischen finden, während umgekehrt von den 32 Familien und 59 Genera der paläarktischen Region 17 resp. 60 in der nearctischen fehlen. Die Annahme der von H. befürworteten Verschmelzung würde consequenter Weise noch andere nach sich ziehen und heterogene Einheiten schaffen.

— **Wallace** bekämpft ebenfalls die Anschauung Heilprin's, welcher übersehen habe: 1. die Abwesenheit weit verbreiteter Formen (es werden viele Säuger und Vögel angeführt, die für die paläarktische Region charakteristisch sind, der nearctischen dagegen fehlen) und 2. die geographische Individualität der beiden Regionen. Eine Überschreitung dieser wohlmarkirten und natürlichen Eintheilung würde in Bezug auf die übrigen Regionen zu Fragen führen, deren Beantwortung keine leichte sein würde. Die stillschweigende Annahme, welche sich durch H.'s Schrift zieht, daß eine womöglich vollständige Gleichwerthigkeit aller Regionen stattfinden müsse, sei nicht richtig, denn die in den letzten Zeiten einem solchen großen Klimawechsel unterworfenen gemäßigten und kalten Zonen der Erde hätten natürlich nicht so viel alte und specialisirte Formen bewahren können wie die tropischen. — Den Einwand, daß er nur die positiven Charactere berücksichtigt habe, hält **Heilprin** ⁽²⁾ nicht für stichhaltig, da negative und positive Charactere proportional seien und eine zu starke Betonung der ersteren noch Spaltungen anderer Regionen veranlassen würde, z. B. Europa's von Eurasien. Eine Gleichheit in dem Procentsatz eigenthümlicher Formen der einzelnen Regionen sei anzustreben, da sonst kein Grund vorläge, Subregionen den Werth von Hauptregionen zu verweigern.

4. Äthiopische Region.

Hierher **Gaffarel**, ***Greff**, ***Nolte** und ***Rochebrune**.

W. A. Forbes gibt einige Säuger, Vögel, Reptilien und Fische an, deren er am Binué und Loko habhaft geworden ist, und schließt aus den Funden, daß diese Gegend bereits außerhalb der westafrikanischen Region liege. Schmetterlinge waren wegen des zu offenen Terrains wenig vorhanden.

5. Orientalische Region.

Hierher ***Blanford**, **H. O. Forbes**, **Häckel** ⁽¹⁾.

Fauvel gibt faunistische und biologische Notizen über Zoophyten, Crustaceen, *Limulus*, Mollusken, Vögel und Säuger, sowie namentlich über Cultur, Fang, Zubereitung und Verwendung von Crustaceen (Krabben und Garneelen), Insecten (*Bombyx*, *Coccus*), Mollusken (*Ostrea*, *Novaculina* etc.), Vögel (Cormoran). Im 1. Theile finden sich Aufzählungen von Reptilien, Insecten und Fischen von Chusan, im 2. Theile solche von Reptilien, Batrachiern, Fischen, Mollusken und Crustaceen von Ningpo.

Mohnike, der als langjähriger Sanitätsbeamter in holländischen Diensten reiche Gelegenheit zu Beobachtungen über Thier- und Pflanzenleben des malayischen Archipels hatte, berücksichtigt ziemlich alle Thierklassen und gibt viele interessante biologische Einzelheiten. Seine Ausfälle gegen den Darwinismus bringen durchaus nichts Neues. [Kobelt.]

6. Neotropische Region.

Hierher ***Clavigero, Smith.**

v. Kennell berücksichtigt absichtlich die frühere Litteratur nicht. Von den Säugethieren, Reptilien und Amphibien sind die meisten Baumthiere. In den Gebirgsflüssen fand Verf. wenig Krebse, viel Insectenlarven und Würmer, aber keine Schnecken. Die Thiere schützen sich gegen die starke Strömung durch Aufsuchen geschützter Stellen oder durch Ansaugen an die Felsblöcke, so nicht nur die Würmer (*Clepsine*), sondern auch Fische (ein häufiger Panzerwels) und Insectenlarven, welche letztere meist der äußeren Kiemenanhänge entbehren. In den Canälen mit langsam fließendem Wasser, wie sie sich namentlich in den Zuckerpflanzungen finden, steigt die Temperatur wegen der so langsamen Bewegung sehr hoch, trotzdem ist die Fauna ziemlich reich und besteht namentlich aus Fischen, Insectenlarven, Käfern, Würmern, Schnecken und Batrachierlarven. Zur Ebbezeit werden einige Thiere vom Wasser entblößt und trotzen (z. B. *Neritina*) auf dem Schlamme liegend den glühendsten Sonnenstrahlen. Einige Thiere (z. B. *Callichthys*) vertragen auch in den Canälen ein weitgehendes Eintrocknen des Schlammes. Die stehenden Süßwasser enthalten Hydren, Rhizopoden, Rotatorien, Turbellarien, Anneliden, Muscheln, Schnecken, eine große *Ameiva*, einen kleinen *Alligator* und besonders viele Batrachierlarven. Auf dem Wasserspiegel tummeln sich Insecten. Im Allgemeinen besteht die Süßwasserfauna durchweg aus kleineren Thieren als die entsprechenden im gemäßigten Europa sind. In die größeren fließenden Wasser der Ebene steigt zur Fluthzeit das Meerwasser ziemlich hoch hinauf; in Folge hiervon finden sich im Ortoire bis 12 Meilen aufwärts Thiere, denen man sonst nur im Meere begegnet: Mytilaceen, *Pholas*, freischwimmende Polychaeten und Crustaceen (*Aega*, *Palaemon*, *Atya*). Die Lagunen, welche durch Regenwasser Zufuhr erhalten, haben in ihrem unteren brackischen Theile eine entsprechende Fauna. In dem oberen vollständig süßen Theile finden sich aber Mysiden, Nereiden, Palaemoniden, *Atya* und viele kleine Quallen. Diese marinen Thiere, welche zum Theil durch Beisichtragen von Eiern zeigen, daß sie sich nicht etwa dorthin verirrt haben, reichen aber alle nur so weit hinauf, wie das Wasser stehend ist. Die riesenhafte Landfauna besteht besonders aus Planarien, Blutelegeln und anderen Würmern, Myriapoden, *Peripatus*, Insecten und Mollusken.

Vinciguerra gibt eine vorläufige Übersicht über die zoologischen Resultate der leider unglücklich ausgegangenen Expedition des Lieutenant Bove. Gesammelt wurden Seethiere auf der Fahrt von Montevideo nach Sta. Cruz, dann Land- und Seethiere im Sta. Cruz-Flusse und auf Staaten-Insel. Am Sta. Cruz lebt außer dem Puma noch eine kleinere Wildkatze, *gato montès*, dann *Canis Azarae* und ein Stinkthier, außerdem einige Nager; für manche derselben, z. B. *Dolichotis patagonicus* und *Dasyppus minutus*, bildet der Fluß die Südgrenze. Ferner finden sich noch das Guanaco und eine Anzahl Seethiere. Vögel sind zahlreicher, die Reptilien dagegen nur durch 2–3, die Batrachier durch 1, die Flußfische durch 2 Arten vertreten, während Seefische sehr zahlreich sind. Auch die Insectenfauna ist artenarm, Landmollusken fehlen ganz, von Meermollusken findet sich nur 1 *Mytilus*. — Auf Staaten-Insel sind die Wirbelthiere nur durch eine *Lutra* und eine kleine *Hesperomys* vertreten, zahlreicher die Säugethiere an der Küste; die vom Capitän Buena 1808 ausgesetzten Ziegen scheinen sich nicht erhalten zu haben. Vögel sind zahlreich, Amphibien werden dagegen gar nicht gefunden. Seefische wurden zahlreich in Port Cook gesammelt, im Süßwasser nur 1 *Galaxias*. Meeresmollusken waren etwas reichlicher, die bekannten magellanischen Arten, auf dem Lande 1 kleine *Helix* und 1 *Succinea*.

Insecten sind wenig zahlreich, am häufigsten Dipteren, auch einige Käfer; von Schmetterlingen kam nur ein Nachtfalter vor, ein Tausendfuß und ein paar Arachniden und Krebse. Seekrebse waren in massenhaften Exemplaren, aber nur in wenigen Arten, die übrigen Seethiere nicht besonders reich vertreten. — Der Winteraufenthalt in Punta Arenas ergab ziemliche Resultate; hier liegt die Grenze zwischen der Andenfauna und der patagonischen Ebenenfauna. Die Vogelfauna war ziemlich reich, aber außer einer kleinen Eidechse wurden Reptilien nicht gefunden. Insecten kamen im Winter gar keine vor, von Mollusken nur 1 *Succinea* und die bekannten Meeresmollusken, besonders häufig die große *Voluta magellanica*. [Kobelt.]

7. Australische Region.

Hierher Thomson.

C. Meeresfaunen.

1. Allgemeines.

Hierher Fuchs, Neumayr.

Stuxberg ⁽¹⁾ begründet nach einer allgemeinen Entwicklung seiner Ansichten über Art und Werth der Tiefseerforschung die Punkte, welche nothwendig beachtet werden müssen: 1. Feststellung des Ortes nach Längen- und Breitengraden, um die horizontale Grenze zu bestimmen, 2. Angabe der verticalen Verbreitung durch den oberen und unteren Grenzpunkt, 3. Natur des Bodens, 4. Temperatur, Salzgehalt und chemische Beschaffenheit des Wassers an der Oberfläche und auf dem Grunde, 5. Genaue Zeitangabe, 6. Relative Menge der Individuen und Colonien, 7. Relative Menge der ♂ u. ♀ auf demselben Platz.

Norman gibt eine Zusammenstellung der Resultate der Tiefseeforschung der letzten 15 Jahre. In 2 Anhängen zählt er die Fauna der größten Tiefen aller Oceane, die des nordatlantischen von 100 Faden an abwärts auf.

2. Nördliches Eismeer.

Hierher Stuxberg ⁽²⁾.

3. Ostsee.

Nach einer morphologischen Beschreibung der Ostsee, Erörterung der geologischen Factoren, der Strom- und Windverhältnisse, wendet sich **Ackermann** im 4. Abschnitt zu den Organismen der Ostsee. Er schildert unter besonderer Berücksichtigung der Nordsee die Einflüsse der Migrationsverhältnisse der Gegenwart, der Temperatur, des Salzgehaltes und der geologischen Entwicklung der Ostsee auf dieselben und gibt dann eine Übersicht über ihre horizontale und verticale Verbreitung, indem er das von der Commission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel, von Nordenskiöld, Nylander, Lilljeborg u. A. gelieferte Material compilatorisch verarbeitet. Zum Schluß handelt er von der Einwirkung der Ostsee auf das Verbreitungsgebiet mancher Vogelarten.

4. Nordsee.

Hansson gibt ein Verzeichnis der an der Küste von Bohuslän bis zu 50 Faden Tiefe gedredgten Thiere mit genauer Angabe der Fundorte. Es sind hauptsächlich Crustaceen, außerdem einige Coelenteraten, Würmer, Mollusken und Fische.

5. Atlantischer Ocean.

Edwards ⁽²⁾ macht einige Bemerkungen über Fische, Foraminiferen, *Bathybius*,

über die Art und Weise, wie sich die Thiere in den dunklen Tiefen orientiren (lange Tastapparate und Phosphorescenz) und über die mitunter recht lebhaftere Färbung dieser Thiere.

Nach Verrill ⁽¹⁾ wurde am Cap Cod eine Anzahl bisher dort noch nicht erbeuteter nordischer Formen gefunden. Die im Golfstrom zwischen 100–600 Faden angestellten Dredgezüge förderten außer Foraminiferen, Entomostraken und Spongien 575 Evertebraten zu Tage, wovon 265 Mollusken, 85 Crustaceen, 60 Echinodermen, 35 Anthozoen und 65 Anneliden. Fische waren 75 Species vorhanden. Die Seltenheit oder das gänzliche Fehlen einiger Crustaceen und des *Lopholatilus*, die früher an denselben Stellen in enormen Mengen gefunden wurden, führt Verf. auf den Sturm des Winters 1881 zurück, welcher durch Aufwühlung des Meeres die kalten Grundwässer dem Golfstrom beigemischt und so eine für die erwähnten Thiere tödtliche Abkühlung des letzteren bewirkt habe. Ferner nennt Verf. die wichtigsten am Vineyard Sound an der Oberfläche gefangenen Thiere.

6. Mittelmeer.

Marion ⁽¹⁾ gibt zunächst eine geologische Entwicklungsgeschichte der Umgegend von Marseille und einige Bemerkungen über den Golf, wobei der Mangel einer stärkeren Strömung besonders hervorgehoben wird. Die Verbreitung der Zosterenprairien erfährt eine genaue Schilderung. Der eigentliche Hafen von Marseille, in welchem durch die vielen Kohlenwasserstoffe und den Schwefelwasserstoff der Cloaken das Thierleben sehr herabgedrückt wird, erfordert eine gesonderte Beschreibung. Am wenigsten belebt ist der Alte Hafen, der fast nur die Infusorien des faulenden Wassers, abgesehen von zufällig durch die Schiffe eingeführten Thieren, enthält; je weiter man sich aber dem reineren Wasser nähert, desto mehr Thiere kommen zu Gesicht. Es werden nun der Reihe nach die einzelnen »Bassins« abgehandelt, von denen das Bassin national eine doppelte Beschreibung erfährt, weil nach der Vollendung des glatten Quais, welcher dem Wasser keinen Durchtritt gestattet, seine Thierwelt eine viel ärmere geworden ist. In zweiter Reihe werden dann die Faunen des Golfes beschrieben und zwar 1. zone littorale, 2. des prairies de zostères, 3. du pourtour des prairies de zostères, 4. des fonds vaseux.

Nach Marion ⁽²⁾ wurde das Mittelländische Meer, welches früher größere Verbindungen mit dem atlantischen Ocean und dem rothen Meere gehabt hat, durch spätere Erhebungen auf seine tieferen Stellen beschränkt und zugleich in ein geschlossenes umgewandelt. Durch den oberflächlichen, noch bestehenden Verbindungscanal können die kühlen und durchlüfteten Wasser des Atlantischen Oceans nicht eindringen; da nun wegen der geringen klimatischen Differenzirung der Küstenländer die Unterschiede in der Erwärmung im Osten und Westen, Norden und Süden zu gering sind, um energische durchlüftende Strömungen zu verursachen, und da ferner die thermischen Oscillationen nur 100 Faden tief dringen, so muß sich das Meer in Stagnation befinden. Die constante Temperatur von 13° C. beginnt schon bei 100–150 Faden, reicht bis 3000 Meter und ist nach den verschiedenen Orten Schwankungen von höchstens 1° C. unterworfen. In Übereinstimmung damit haben sich auch aus den Tiefen heraufgeholtene Proben Wasser mehr mit Kohlensäure überladen gezeigt als solche vom atlantischen Ocean. Dieser Umstand nöthigt die Thiere, sich an besonders begünstigten Orten anzusiedeln und im Allgemeinen sich mehr der Oberfläche zu nähern. In ganz entsprechender Weise zeigen sich die in früheren geologischen Perioden hervorgetauchten Gründe über weite Strecken hin steril, während mitten darin sich plötzlich fossilführende Inselchen zeigen, und so sind dieselben Tiefen, welche bei Marseille noch von zahlreichen Thieren bewohnt werden, an den Küsten von An-

tibes vollkommen steril. Die Tiefenfauna des Mittelländischen Meeres ist von derjenigen des atlantischen Oceans abzuleiten und nicht etwa als aus besonderer Adaptation hervorgegangen zu betrachten. Die die Meerestiefen bevölkernden Organismen waren früher, als auch in den nördlichen Zonen die Temperatur eine höhere war, überall ähnlichen Bedingungen unterworfen. Mit dem Kälterwerden des Nordens haben sie sich an die nur sehr langsam eintretende Temperaturerniedrigung gewöhnt und, in der Tiefe allen Störungen der Oberfläche entrückt, erhalten. Die besonderen Einflüsse, welche die Vertheilung der Tiefseeformen reguliren, sind noch sehr wenig gekannt, jedenfalls aber wird die Kälte keine besondere Rolle unter ihnen spielen, bedeutender wird sich die Belichtung und die schon erwähnte Menge von Kohlensäure geltend machen. Daß die Tiefenfauna des Mittelländischen Meeres durch Verarmung aus der Fauna des Atlantischen Oceans hervorgegangen ist, beweisen die oberen tertiären Schichten von Sicilien, woselbst sich viel Formen finden, welche dem Mittelländischen Meere heutzutage fehlen, im Atlantischen Ocean aber noch vorkommen. Betreffs des Thierreichthums würde das pliocäne Mittelmeer dem Atlantischen Ocean homolog sein. Die littorale Fauna ist charakteristisch und hat sich dort erhalten von einer Zeit her, wo das Klima subtropisch war. — Es folgt die Beschreibung der Fauna: 1. der Sables vaseux (65–70m) et vase sableuse (75–90m), 2. der Gravier vaseux (100–200m), 3. des Plateau Marsili. Vase gluante (300–450m), limite supérieure de la faune abyssale, 4. der Régions abyssales au-dessous de la falaise Peyssonel (555–2020m) und endlich die Beschreibung der Région et plateau côtier und der vom »Travailleur« zwischen Marseille und Corsica untersuchten Stellen.

7. Schwarzes Meer.

Wenn man von den Strudelwürmern absieht und nur die besser gekannten größeren Crustaceen, Schnecken und Muscheln zur Vergleichung heranzieht, so zeigt es sich nach **v. Martens**, daß das schwarze Meer mit wenigen Ausnahmen keine anderen Arten besitzt als das Mittelmeer, nur bedeutend weniger, und zwar stimmt es wegen seiner physicalischen Verhältnisse mit dem oberen Theile des Adriatischen Meeres ebenso wie mit der Nord- und Ostsee bezüglich der Fauna überein. Die Fauna der Felsenküsten ist diejenige des Mittelmeeres im Allgemeinen. Das Asowsche Meer ist dem Finnischen und Bottnischen Meerbusen mit ihrer Süßwasserfauna zu vergleichen. Ob sich wie in den beiden letzteren auch Formen finden, die auf eine frühere Verbindung mit dem Eismeere zurückweisen, bleibt noch zu untersuchen.

8. Rothes Meer und Suezcanal.

Nach **Keller** (2) ist der unter Ptolemaeus II. vollendete alte Suezcanal von geringer Bedeutung für die Wanderung und Vermischung der Thiere beider angrenzenden Meere gewesen, da er dieselben nur indirect mit Zuhilfenahme des Niles verband. Das Gleiche gilt von der von K. angenommenen Verbindung beider Meere auf dem Isthmus durch die Nilmündung in einer früheren geologischen Periode. In dem heutigen Canal geht die Wanderung sehr langsam vorwärts, weil die lockere sandige oder thonige Bodenbeschaffenheit, die Isthmusseen, der Schiffsverkehr, die Strömungen und vor allen Dingen der enorme Salzgehalt, der beinahe dreimal so hoch ist wie in den angrenzenden Meeren, große Hindernisse bieten. Wegen des letzteren Umstandes suchen die Thiere meist die oberen Schichten auf, welche den normalen Verhältnissen am nächsten kommen. Weit aus das stärkste Contingent der wandernden Arten stellen die Mollusken und zwar weniger die mittelmeerischen als die erythräischen. Am wenigsten Neigung zur

Wanderung zeigen die Echinodermen und Coelenteraten, in der Mitte stehen die Fische. Größere Raubthiere (Haie, Rochen, Krebse und Tintenschnecken) wandern bis jetzt nicht. Es folgen Angaben über die während der Fahrt im Rothen Meere gesehenen Thiere. Von Sawakin werden einige Landthiere namhaft gemacht und die Meerthiere eingehender beschrieben. Der Aufsatz ⁽³⁾ gibt neben einer Beschreibung des Bodens vom Hafen und der Umgegend eine Ergänzung dazu.

9. Stiller Ocean.

Häckel ⁽²⁾ untersuchte Proben, welche der Challenger auf Station 271 und 272 (Centralgebiet des tropisch-pacifischen Oceans aus 12 000—16 000 Fuß Tiefe) gedredgt hat. Sie enthielten eine Menge Thiere, welche sich ein festes Skelet aus dem dort auf dem Boden sich befindenden Material gebaut hatten, und zwar war dasselbe bei den Protozoen ein äußeres, bei den Metazoen mit geringer Ausnahme ein inneres. Von den Protozoen gehörten die meisten den Radiolarien an, eine kleine Anzahl waren große Lobosen. Von den Metazoen fanden sich Gastreaaden, Spongien, Korallen, Ascidien, Anneliden und Gephyreen, bei welchen beiden letzteren das Caementskelet ein äußeres war.

D. Süßwasserfaunen.

Hierher **Kennel**, ***Vejdovský**.

Imhof fügt in einer vorläufigen Mittheilung den bisher aus den kleineren und größeren Süßwasserbecken der Schweiz gekannten Crustaceen 6 Protozoen und 6 Rotatorien hinzu.

Forel liefert kurze Notizen über Temperaturverhältnisse und Bodenbeschaffenheit des Lac du Bourge und Lac d'Annecy unter Aufzählung einiger gefangenen und gedredgten niederen Thiere.

VIII. Allgemeine Biologie und Descendenztheorie.

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

- Bert**, P., Sur la cause de la mort des animaux d'eau douce qu'on plonge dans l'eau de mer et réciproquement. in: Compt. Rend. Tome 97 p 133—136. [53]
- Birmingham**, J., Intelligence in Animals. in: Nature Vol. 27 p 337—338. [54]
- ***Brooks**, W. K., On some methods of locomotion in Animals. Lectures delivered to the Employés Baltimore, Ohio R. R. Co. p 77—98 m. 10 Figg.
- ***Bougès**, . . ., Essai de transformisme au point de vue psychologique. Paris 1 pg. (Assoc. franç. Avanc. Sc. Congrès de la Rochelle 1882).
- Brunner v. Wattenwyl**, C., Über hypertelische Nachahmungen bei den Orthopteren. in: Verh. Z. Bot. Ges. Wien 33. Bd. p 247—250 T 15. [49]
- Caton**, John Dean, Unnatural attachment among animals. in: Amer. Natural. Vol. 17 p 359—363. [54]
- Cattaneo**, G., Le colonie lineari e la morfologia dei molluschi. in: Bibliot. Scientif. Internaz. Vol. 33 Milano. [53]
- Cooper**, W., Teaching Brutes the use of letters. in: Amer. Natural. Vol. 17 p 100—101, 222—223. [54]
- ***Darwin**, Ch., 1. Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl. Aus d. Engl. von J. Victor Carus 7. Aufl. Stuttgart.
- *—, 2. De l'origine des espèces par sélection naturelle, ou les lois de transformation des

êtres organisés. Trad. de Mme. Clemence Royer avec préface et notes du traducteur. 4. édit. Paris.

- ***Delboeuf**, . . ., Nains et Géants. in: Bull. Acad. Belg. Tome 4 p 722—749.
- ***De Vescovi**, Pietro, Somiglianza protettiva negli animali ossia colori e particolari forme dei medesimi in rapporto con la lotta per l'esistenza e la possibilità di giungere alla propagazione della specie. Roma 115 pgg.
- Distant**, W. L., The Theory of Mimicry and Mimicking Theories. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 43—48. [49]
- Düsing**, K., Die Factoren, welche die Sexualität entscheiden. in: Jena. Zeit. Naturw. 16. Bd. p 428—464. [51]
- Emery**, C., Colonie lineari e metameria. A proposito di un recente libro del Dott. Cattaneo. Riflessioni. in: Giorn. Internaz. Sc. Medicine Anno 5 21 pgg. [53]
- Fitch**, Osw., Benevolence in animals. in: Nature Vol. 27 p 580. [54]
- Flower**, W. H., The evolutionary position. ibid. Vol. 28 p 573. [48]
- Fol**, H., Sur l'origine de l'individualité chez les animaux supérieurs. in: Compt. Rend. Tome 97 p 497—499. [52]
- Geddes**, P., Morphology. in: Encyclopedia britannica Vol. 16 p 837—846 m. Figg. [53]
- ***Gerosa**, O., Della propagazione nel regno animale. P. 1 Capodistria 50 pgg.
- Götte**, A., Über den Ursprung des Todes. Hamburg u. Leipzig 81 pgg. 18 Figg. [51]
- Graber**, V., Fundamentalversuche über die Helligkeit und Farbenempfindlichkeit augenloser und geblendeter Thiere. in: Sitz. Ber. Acad. Wien 87. Bd. p 201—236. [52]
- Gray**, Asa, Natural selection and natural theology. in: Nature Vol. 27 p 291—292, 527—528, Vol. 28 p 78. [49]
- Hartwell**, E. M., On the relation of bilateral symmetry to function. in: Johns Hopkins Univ. Circul. Vol. 2 p 149. [54]
- ***Haswell**, W. A., Note on a curious instance of symbiosis. in: Proc. Linn. Soc. N-S-Wales Vol. 7 p 608—610 [Referat s. unten bei Bryozoa.]
- ***Hément**, Felix, De l'instinct et de l'intelligence. Paris 231 pgg. m. Figg.
- Hertwig**, Osc., Die Symbiose im Thierreich. Vortrag. in: Tagbl. 56. Vers. D. Naturf. u. Ärzte Nr. 4 p 1—10, auch separat m. Anmerkungen u. 1 T. Jena. [54]
- Hubrecht**, A. A. W., De Hypothese der versnelde Ontwikkeling door Erstgeboorte en hare plaats in de Evolutieleer. Utrechter Antrittsrede. Leiden 1882 35 pgg. auch in: Nature Vol. 27 p 279—281, 301—304. [52]
- Hudson**, W. H., A wave of life. in: Zoologist (3) Vol. 7 p 151—154. [53]
- Hughes**, W. R., Intelligence in Animals. in: Nature Vol. 28 p 31. [54]
- ***Jagot**, L., Étude sur l'hérédité. Leçon faite à la séance de rentrée de l'école de médecine d'Angers, le 7 Nov. 1882. Angers 16 pgg.
- Keller**, C., Der Farbenschutz bei Tiefseeorganismen. in: Kosmos 13. Bd. p 37—43. [49]
- ***Knauer**, Fr., Die Thierwelt im Schutzkleide. in: Der Naturhistoriker 5. Jahrg. p 193—215.
- ***Lanessan**, J. L. de, Le transformisme, évolution de la matière et des êtres vivants. Paris 595 pgg.
- Manouvrier**, L., Note sur les relations mutuelles de quelques animaux d'espèces différentes réunis par domestication. in: Bull. Soc. Z. France Tome 8 p 161—163. [54]
- Meldola**, R., Difficult cases of mimicry. in: Nature Vol. 27 p 482. [49]
- Petelenz**, J. L., Darwin und die Bedeutung seiner Theorie für die Biologie. in: Kosmos Lemberg 1882 p 385—400, 475—493. [Polnisch.]
- Pidgeon**, D., Intelligence in Animals. in: Nature Vol. 27 p 366. [54]
- Plateau**, Félix, Influence de l'eau de mer sur les animaux d'eau douce et de l'eau douce sur les animaux marins. in: Compt. Rend. Tome 97 p 467—469. [53]
- Pouchet**, G., L'espèce et l'individu. in: Rev. Sc. Paris Tome 31 p 167—173. [54]
- Rae**, J., Wild Fowl and Railways—Instinct and Intelligence. in: Nature Vol. 27 p 366, Vol. 28 p 270—271. [54]

- Ragg**, Fred. W., Organic Evolution and the Fundamental Assumptions of Natural Philosophy. in: Nature Vol. 28 p 589. [50]
- Reichmann**, Bronislaus, Die Theorie von Darwin in ihrem Verhältnis zur Wissenschaft und zum Leben. in: Monatschr. »Atheneum« Warschau 1882 48 pgg. [Polnisch.] [48]
- ***Rengade**, J., La création naturelle et les êtres vivants. Histoire générale du monde terrestre, des végétaux, des animaux et de l'homme, avec la description des espèces les plus remarquables au point de vue de leur développement, de leur organisation, de leurs moeurs et de leur utilité dans la nature. Paris 808 pgg. 100 Taff.
- Romanes**, G. J., Natural selection and natural theology. in: Nature Vol. 27 p 362—364, 528—529, Vol. 28 p 100—101. [49]
- ***Romiti**, G., Il Darwinismo e la Embriogenia. Milano, Torino. in: Rivista Filosof. Sc. Vol. 2 Fasc. 5.
- Roux**, W., 1. Beiträge zur Morphologie der functionellen Anpassung. 1. Über die Structur eines hochdifferenzirten bindegewebigen Organes. in: Arch. Anat. Phys. Anat. Abth. p 76—162. [49]
- , 2. Beiträge zur Morphologie der functionellen Anpassung. 2. Über die Selbstregulation der morphologischen Länge der Skelettmuskeln. in: Jena. Zeit. Naturw. 16. Bd. p 358—427. [50]
- ***Starkweather**, G. B., The Law of Sex: being an Exposition of the Natural Law by which the Sex of Offspring is controlled in Man and the Lower Animals, and giving the Solution of various Social Problems. London 252 pgg.
- Schmidt**, Osc., Die Absonderung und der Kampf ums Dasein. in: Kosmos 12. Bd. p 444—447. [49]
- ***Simon**, Ferd., Die Sexualität und ihre Erscheinungsweisen in der Natur. Versuch einer kritischen Erklärung. Jenaer Dissert. Breslau.
- Stewart**, Dunc., Intelligence in Animals. in: Nature Vol. 28 p 31. [54]
- Stokoe**, Paul Hy., Mimicry. ibid. Vol. 27 p 508—509. [49]
- ***Vadalà**, Papale G., Darwinismo naturale e Darwinismo sociale; schizzi di scienza sociale. Roma, Torino, Firenze 420 pgg.
- Varigny**, H. de, Influence exercée par les principes contenus dans l'eau de mer sur le développement d'animaux d'eau douce. in: Compt. Rend. Tome 97 p 54—55. [53]
- Wagner**, Mor., Darwinistische Streitfragen. in: Kosmos 12. Bd. p 300—304. [49]
- Wallace**, A. R., Difficult cases of mimicry. in: Nature Vol. 27 p 481. [49]
- Weismann**, A., 1. Das Problem der Vererbung. Rectoratsrede. Freiburg i. B. 57 pgg., auch u. d. T.: Über die Vererbung. Ein Vortrag. Jena 59 pgg. [50]
- , 2. Über die Ewigkeit des Lebens. Universitätsprogramm. Freiburg i. B., auch u. d. Titel: Über Leben und Tod. Eine biologische Untersuchung. Jena 1884 85 pgg. 2 Figg. [51]
- ***Wood**, J. G., Homes without Hands; being a Description of the Habitations of Animals, classed according to their Principle of Construction. New Edit. London 646 pgg.
- Yung**, E., Contribution à l'histoire de l'influence des milieux physicochimiques sur les êtres vivants. 2. Influence des différentes espèces d'aliments sur le développement de la grenouille (*Rana esculenta*). in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 1 p 31—55; auch in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève Tome 7 1882 p 225—261. [53]

Flower bespricht in einer Rede als Einleitung zu einer Discussion über »Neue Errungenschaften in der Naturwissenschaft in ihrer Beziehung zum christlichen Glauben« Entstehung und Wesen der Evolutionstheorie.

Reichmann stellt ein gelungenes Bild der wissenschaftlichen Tragweite der Darwin'schen Theorie dar und weist die unbegründeten Vorwürfe zurück,

als ob dieselbe in ästhetischer, ethischer und religiöser Hinsicht schädlich wäre. Er liefert auch eine bibliographische Skizze der in polnischer Sprache erschienenen Originalarbeiten und Übersetzungen über Darwinismus. [A. W.]

Wagner setzt seinen Kampf gegen die Selectionstheorie fort [vergl. Bericht für 1882 I p 72] und stellt die These auf, »daß die Arten, wie die Individuen, verschiedene Altersstadien von zunehmender und abnehmender Fruchtbarkeit und Variabilität durchlaufen und daß dieses natürliche Altern der Form in der Geschichte des Entstehens und Vergehens der organischen Typen einen viel wirksameren Factor bildet als der in seinen Wirkungen von Darwin hoch überschätzte Concurrentzkampf.« »Jüngere Formen, welche durch Abzweigung und durch Anpassung an die veränderten Lebensbedingungen neuer Standorte sich bilden, überdauern die Stammformen.« — **Schmidt** polemisiert gegen Wagners Migrationstheorie, speciell gegen die Artikel »Darwinistische Streitfragen.«

Gray und **Romanes** führen eine ausgedehnte Polemik philosophischen Inhalts über »natürliche Zuchtwahl und natürliche Theologie.«

Brunner v. Wattenwyl bezeichnet einige Fälle von Mimicry (*Myrmecophana fallax* gleich einer Ameise, 4 Arten von *Pterochroza* gleichen dürren Blättern) als »hypertelische«, durch die Anpassungstheorie nur unvollkommen erklärbare, da die bei ihnen »auftretende Minutiosität weit über das Nothwendige hinausgeht.« [Paul Mayer].

Stokoe macht darauf aufmerksam, daß die wunderbaren Anpassungserscheinungen besonders bei Insecten sich schrittweise entwickeln mußten, da das Sehvermögen der Feinde (Vögel) auch wohl erst allmählich ein so vollkommenes wurde. Fische werden auch jetzt noch durch ziemlich grobe Nachahmungen (künstlichen Köder) vollkommen getäuscht.

Distant, **Wallace** und **Meldola** setzen ihre Debatte über »difficult cases of mimicry« fort.

Keller sucht eine Erklärung dafür zu geben, daß die Tiefsee-Organismen meistens brillante Farben besitzen. Wo ein Farbenkleid auftritt, da besteht es in der Regel aus einfachen, seltener aus Mischfarben, und zwar sind es fast immer langwellige Farben, vorherrschend Roth, Orange, allenfalls auch Grün, und in auffälliger Weise Purpur. Das intensive Roth und Orange dominiren in einer Zone geringerer Tiefe (etwa 10—40 Faden), während Purpur- und Scharlachroth für die Bewohner der größeren Tiefen (100—1000—1500 Faden) charakteristisch sind. In der erstgenannten Zone herrscht nur noch Dämmerlicht und hat das Wasser blauen oder grünblauen Schein, wozu die Farben der Thiere (Roth und Orange) complementär sind. Die Thiere werden demnach dunkel und verschwinden auf schwarzem Grund für das Auge, d. h. sie finden durch ihre intensive Färbung einen ebenso guten Schutz, wie z. B. die vollkommen durchsichtigen Organismen. In die tiefsten Regionen dringt zwar kein Sonnenlicht mehr, dafür verbreiten die leuchtenden Tiefseethiere eine gewisse Helle. Das von diesen »emittirte Licht unterliegt nun wieder den Gesetzen der Absorption«, rothe und gelbe Strahlen werden absorbirt und am weitesten gelangen die grünen, während blaues und violettes Licht fehlen sollen; für das grüne Licht aber bildet Purpur die Complementärfarbe, und so werden auch hier wieder die purpurfarbenen Organismen dunkel, unscheinbar gemacht.

Aus **Roux's** (!) Arbeit über die Schwanzflosse des Delphins können hier nur die allgemeinen biologischen Fragen kurz erwähnt werden. Verf. unterscheidet zwischen Principien zur Ableitung zweckmäßiger organischer Einrichtungen (wobei das Princip der Auslese nach Darwin, der Kampf der Individuen in Betracht kommt) und denen der directen Gestaltung des Zweckmäßigen, nämlich der functionellen Anpassung durch den Kampf der Theile im Organismus.

Er führt dabei die Bezeichnungen »Individualauslese« und »Partialauslese« ein und betrachtet ihre allgemeinen Leistungen und ihren Antheil an der Ausbildung der betreffenden Flosse im Speciellen. Er weist darauf hin, daß die Structurbildungen doch nicht mehr durch Wirkung der Hyperämie erklärt werden können und daß für die Structurverfeinerung und deren functionelle Anpassung der Kampf der Theile zur Erklärung herbeigezogen werden muß. Für die Wirkung der Partialauslese glaubt Verf. eben in der Schwanzflosse des Delphins ein ganz vorzügliches Beispiel gefunden zu haben.

Zu denselben allgemeinen Schlüssen gelangt **Roux** ⁽²⁾ in seiner Abhandlung über die Muskeln: »Nach Feststellung dieser Thatsachen der directen morphologischen Anpassung der Muskellänge und -Dicke an dauernde Änderungen ihrer functionellen Beanspruchung versuchten wir eine Erklärung dieser Vorgänge. Indem wir uns zu diesem Zwecke auf dieselbe Hypothese der trophischen Wirkung der functionellen Reize resp. der Functionsvollziehung stützten, welche ich bereits in der Schrift »der Kampf der Theile im Organismus« in ihrer allgemeinen Bedeutung entwickelt und jüngst zur Erklärung der »functionellen Structur« der Delphinsschwanzflosse verwendet habe, war es möglich, auch den Thatsachen der functionellen Anpassung der Muskeln eine causale Ableitung zu geben. Mit dieser weiteren Leistung unserer Hypothese erhalten wir somit einen neuen Beweis für ihre Richtigkeit, also dafür, daß sie die das Wesen treffende, causale Verallgemeinerung der functionellen Anpassung ist. Bei der Ableitung wurde mehrmals das Princip der »Theilauslese im Organismus« verwandt, weshalb dasselbe am Schlusse etwas weiter ausgeführt und in seiner Bedeutung für die Physiologie und Pathologie hervorgehoben wurde.«

Ragg vergleicht die Vererbung mit dem Gesetz der Bewegung und die Veränderlichkeit mit einer Kraft, welche einen Körper aus der Ruhe oder der geraden Bewegungsrichtung drängt. Die Kräfte, welche Variation erzeugen, wären die Resultirenden aus den Verschiedenheiten der Lebensbedingungen in Gemeinschaft mit den Resultirenden aus den ererbten Tendenzen.

In seinem Vortrage über die Vererbung wendet sich **Weismann** ⁽¹⁾ gegen die Annahme der Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften. Dieselbe lasse sich einerseits durch nichts mit Sicherheit beweisen und sei andererseits entbehrlich für die Erklärung der Erscheinungen, zu deren Verständnis man sie bisher für notwendig hielt. Verf. beweist dies z. B. an der Umänderung der Organe durch Gebrauch und Nichtgebrauch im freien Leben und in der Domestication, der Verbreitung der Kurzsichtigkeit des civilisirten Menschen, der Entstehung und Abänderung der Instinkte, der Entstehung und Ausbildung der Talente etc. Nur bei der Abänderung als directer Folge äußerer Bedingungen sei eine andere Erklärung noch schwierig, aber hier sei der Thatbestand auch noch zweifelhaft. Die neue Erklärung nun, welche Verf. einführt, ist die, daß alle phyletischen Abänderungen aus primären Keimesabänderungen hervorgehen. Bei einzelligen Organismen beruht die Vererbung auf der Continuität des Individuums, dessen Leibsubstanz sich fort und fort durch Assimilation vermehrt; bei den vielzelligen auf der Continuität des Keimplasmas, das neben dem Plasma der somatischen Zellen in der Keimzelle potentia enthalten ist; früher oder später trennen sich dann bei der Entwicklung diese beiden Plasmaarten in Form gesonderter Zellen und nur ein Theil des Keimprotoplasmas bleibt unverändert übrig, damit sich aus ihm die Keimzellen des neuen Individuums bilden können. Die oft außerordentlich geringen quantitativen und nicht qualitativen Verschiedenheiten im Keimprotoplasma sind es, welche die Naturzüchtung benutzt; sie operirt nur scheinbar mit den Qualitäten des fertigen Organismus, in Wahrheit aber mit den in der Keimzelle enthaltenen Anlagen dieser Eigenschaften. Die Keimesvariationen selbst aber

sind wahrscheinlich in letzter Instanz auf die verschiedenartigen äußeren Einflüsse zurückzuführen. Insofern kann auch der fertige Organismus Einfluß auf die phyletische Entwicklung seiner Descendentenreihen haben, nicht aber durch die Vererbung der von ihm erworbenen Eigenschaften.

Götte hält die Auffassung Weismann's von der Dauer des Lebens [vergl. Bericht f. 1881 I p 80] für ungenügend, da sie die erste Entstehung des erblichen Todes nicht erkläre, sondern bereits voraussetze. Er gibt dann eine Definition des Begriffs Tod, wobei er ausführt, daß der Tod des ganzen Organismus und derjenige seiner Theile als zwei verschiedene Erscheinungsreihen auseinander zu halten sind, entsprechend einer zweifachen Gestaltung des Lebens, dem Gesamtleben eines ganzen Organismus und dem Theilleben seiner Elemente; die Lebensthätigkeit der Zellen und das Gesamtleben des Individuums verhalten sich zu einander wie Kraft und Arbeitsleistung. Man hat bei den Polyplastiden zu unterscheiden zwischen dem natürlichen und dem postmortalen Zellentod. Die Ursache des Todes muß ererbt sein und zwar als ein unbedingt nothwendiges Moment der Fortpflanzung, als welches es bei den Urformen der Polyplastiden (Hetero- und Homoplastiden) vorhanden war; nur seine Begleiterscheinungen, die Altersinvolution und der postmortale Zellentod wurden erst im Verlauf der Stammesentwicklung erworben. Aber auch die Urformen der Polyplastiden haben die Fortpflanzung durch Keime und den damit verbundenen Tod geerbt und zwar von den Monoplastiden, wo der Tod in dem Verjüngungsproceß, der Encystirung, zu suchen ist. Es ist somit der Tod als nothwendige Begleiterscheinung der Fortpflanzung so alt wie diese und wie die Lebewesen überhaupt; eine absolute Continuität des Lebens muß also zurückgewiesen werden. — Verf. legt seinen Erörterungen zahlreiche Beispiele zu Grunde. **Weismann** (2) seinerseits ist mit Götte's Anschauung nicht einverstanden und gelangt dagegen zu folgenden Resultaten: »1. Der natürliche Tod kommt allein bei den vielzelligen Wesen vor, die einzelligen besitzen ihn noch nicht; der Encystirungsproceß derselben ist einem Tode in keiner Weise vergleichbar. 2. Der natürliche Tod tritt zuerst auf bei den niedersten Metazoen (Heteroplastiden) durch Normirung sämtlicher Zellen auf eine Generation und der somatischen oder eigentlichen Körperzellen auf beschränkte Dauer; später erst, bei den höheren Metazoen, wurden die somatischen Zellen auf mehrere, ja viele Generationen normirt und das Leben verlängerte sich dem entsprechend. 3. Diese Normirung ging Hand in Hand mit der Differenzirung der Zellen des Organismus nach dem Princip der Arbeittheilung in Fortpflanzungs- und in somatische Zellen und kam durch Selectionsprocesses zu Stande. 4. Das biogenetische Grundgesetz gilt nur für die vielzelligen Wesen, auf die einzelligen findet es keine Anwendung; und zwar beruht dies einerseits auf der Fortpflanzung durch Theilung bei den Monoplastiden (Einzelligen), andererseits auf der durch die geschlechtliche Fortpflanzung bedingten Nothwendigkeit der Beibehaltung eines einzelligen Entwicklungszustandes bei den Polyplastiden (Vielzelligen). 5. Wie der Tod selbst, so beruht auch die kürzere oder längere Dauer des Lebens lediglich auf Anpassung; der Tod beruht nicht auf einer Ureigenschaft der lebenden Substanz, auch ist er nicht mit der Fortpflanzung nothwendig verbunden, oder gar eine nothwendige Folge derselben«. Die Fortpflanzung wurde umgekehrt nicht mit dem Tode eingeführt, sondern ist eine Ureigenschaft der thierischen Materie; »das Leben ist aber ein dauerndes, nicht ein periodisch unterbrochenes«, nur die Formen haben gewechselt, und alle, auch die höchsten, leiten sich in ununterbrochenem Zusammenhang von den niedersten und ersten ab; es besteht eine vollkommene Continuität des Lebens«.

Düsing faßt das Resultat seiner Arbeit über die Factoren, welche die Sexua-

lität entscheiden, in folgende Sätze zusammen: »Alle Eigenschaften der Thiere und Pflanzen, welche Einfluß auf die Geschlechtsausbildung besitzen, sind durch natürliche Züchtung entstanden. Sie sind der Fortpflanzung der Individuen nützlich und bestehen darin, daß unter solchen Verhältnissen das Geschlecht stärker producirt wird, unter welchen eine solche relativ größere Vermehrung für die Fortpflanzung der Thiere vortheilhaft ist. Im ersten Theil der Arbeit habe ich gezeigt, wie das Sexualverhältnis mit Hilfe dieser Eigenschaften sich selbst regulirt. Im zweiten Theil habe ich erläutert, wie unter gewissen Umständen sogar ein anomales Sexualverhältnis für die Fortpflanzung von Nutzen sein kann und in der That auch eintritt. Die hierauf bezüglichen Eigenschaften wurden abgeleitet aus dem Umstande, daß das Weibchen bei der Reproduction den Stoff für den Aufbau des Embryo zu liefern hat. Das Männchen hat eine ganz andere Rolle hierbei übernommen, in Folge deren sich ebenfalls die Geschlechtsausbildung beeinflussende Eigenschaften ausgebildet haben. Da diese aber weniger wichtig sind, so habe ich sie hier noch nicht erwähnt.«

Um die Frage zu beantworten, in welchem Augenblick der Ontogenie die Individualität sich zu erkennen gibt, machte **Fol** Versuche an Eiern von *Strongylocentrotus*, in welche er zahlreiche Spermatozoen eindringen ließ, und kam zu dem Schluß, daß weder das Ei, noch die Samenzelle einzeln genommen hinreichen, um die Individualität zu bestimmen. Masse und Herkunft der Kernsubstanz, welche den Anstoß zur Bildung eines Embryos geben können, variiren in ziemlich weiten Grenzen, und nur die Zahl der Amphaster, welche sich beim Beginn der Furchung zeigen, bestimmt die Zahl der Individuen. An dem ersten Amphaster gibt sich zuerst die Individualität zu erkennen.

Hubrecht stellt die neue Hypothese der beschleunigten Entwicklung durch Erstgeburt auf, welche dazu diene, die Thatsache zu erklären, daß manche Thierformen sich seit den ältesten Erdperioden bis heute wenig verändern, während andere mit Riesenschritten neue Bahnen einschlugen. Er legt dar, wie die Reihe der Abkömmlinge eines Paares, die immer nur aus Erstgeborenen besteht, viel zahlreichere und durch kleinere Zwischenräume von einander getrennte Generationen aufweist, als die aus den allemal letztgeborenen Abkömmlingen desselben Paares gebildete Reihe. Es läßt sich nun an Beispielen zeigen, daß einerseits die äußeren Einflüsse, welche auf die Art einwirken, bei den Erstgeborenen andere sind, als bei den Letztgeborenen, und andererseits Jene auch innerliche Verschiedenheiten Diesen gegenüber aufweisen. Die durch Erstgeburt entstandenen Nachkommen können also eine raschere Veränderung eingehen; und ist einmal eine neue Art aus ihnen entstanden, so wird eine Kreuzung mit den Spätgeborenen immer seltener, da die Copulation vorzugsweise zwischen Individuen derselben Art stattfindet; bei dieser neuen Art werden wieder die Erstgeborenen im Lauf der Jahre die Letztgeborenen überflügeln, und so geht der Proceß ins Unbegrenzte weiter. Bei ungeschlechtlicher Fortpflanzung (Theilung und Sprossung) dagegen bleibt derselbe aus, und man darf deshalb annehmen, daß, wo im Laufe der Jahrhunderte ungeschlechtliche Fortpflanzung vorherrschend gewesen, ein Stagniren in der Entwicklung die Folge war, während die aus vorwiegend geschlechtlicher Vermehrung hervorgegangenen Formen in der Zwischenzeit ihren regelmäßigen Lauf vorwärts genommen haben. In letzterem Fall mögen sich die höher entwickelten Thiere befinden, während viel weniger zahlreiche Generationen, unterbrochen durch ungeschlechtlich sich vermehrende Stadien, die weniger hoch entwickelten Gruppen von ihren Vorfahren trennen.

Graber hat eine große Reihe Versuche darüber angestellt, ob und in welchem Grade augenlose und geblendete Thiere gegen Lichtdifferenzen empfindlich sind, ob außer einer »photommatischen« auch eine »photodermatische« resp.

»photosomatische« Wirkung des Lichtes nachgewiesen werden kann. Die augenlosen Regenwürmer sind sowohl gegen quantitative als auch gegen qualitative Lichtindrücke sehr empfindlich; dies gilt auch für decapitirte Würmer, mithin besitzt die gesammte Haut, nicht etwa nur ihr vorderer, dem Nervencentrum naher Abschnitt die Empfindlichkeit. Als Versuchsobject für die Untersuchung geblendeter Augenthier dient *Triton cristatus*, der im normalen Zustand leukophob ist und auch geblendet sich als sehr empfindlich gegen Helligkeitsdifferenzen erweist, wobei sich ergibt, daß diese Empfindlichkeit ihren Sitz in der Haut hat, oder doch durch sie vermittelt wird. Auch qualitative Lichtunterschiede empfindet der geblendete *T.*; er reagirt ähnlich dem normal sehenden, nur in viel geringerem Grade, auf Roth und Blau, und gibt ersterem den Vorzug. Es liegt also eine »wenn auch nur entfernt zu denkende Analogie in der Beschaffenheit des ophthalmoptischen und des dermatoptischen Empfindens« vor.

Bei Yung's zahlreichen Experimenten über den Einfluß physisch-chemischer Medien auf die lebenden Wesen handelt es sich um folgende Hauptpunkte: »1. Décomposer le milieu physico-chimique dans ses éléments. 2. Faire agir ces éléments sur un certain nombre d'individus appartenant à des types différents et provenant d'une même parenté, afin qu'au début de l'expérience ils apportent une même somme d'influences héréditaires. 3. Continuer les conditions de l'expérience sur un certain nombre de générations, afin d'assurer la fixation des variations subies sous l'influence de ces conditions«. [Vergl. Bericht f. 1882 IV p 184].

Varigny bespricht den Einfluß, den die Bestandtheile des Meerwassers auf die Entwicklung von Süßwasserthieren (speciell Froscheier) ausüben und kommt zu dem Schluß, das Kochsalz sei hierbei der schädlichste Factor. Darauf hin erwähnt Bert, daß er bei Versuchen über das Absterben von Seethieren im süßen und von Süßwasserthieren im Seewasser schon früher zu demselben Resultat gekommen sei, während schließlich Plateau Beiden gegenüber die Priorität dieser Entdeckung in Anspruch nehmen muß, da er schon 1870 dasselbe Salz als das hauptsächlich schädliche bezeichnet hat. Auch was die allmähliche Gewöhnung der Thiere an Salz- resp. Süßwasser betrifft, so ist Plateau schon damals zu denselben Resultaten gelangt wie neuerdings Bert.

Hudson gibt ein Beispiel für die öfters beobachtete enorme Vermehrung einer Thierspecies durch günstige äußere Umstände. Auf den Pampas traten Mäuse zu Myriaden auf, zogen aber zugleich eine solche Menge von Feinden an, sogar solche, welche sonst andere Nahrung aufsuchen, daß sie gar bald wieder auf ein Minimum reducirt wurden.

Der umfassende Artikel von Geddes über Morphologie zerfällt in folgende Abschnitte: Historical outline; Results; Histology, Cell Theory; Individuality; Promorphology; Nature of Morphological changes; Nature of Morphological Correspondence; Categories of Homology; Results of Taxonomy; Relation of Morphology to Physiology; Orientation and Subdivisions of Morphology.

Cattaneo gelangt in einem umfangreichen Werke, dessen hauptsächlichster Inhalt im Berichte f. 1882 III p 22 referirt worden ist, zu dem Schlusse, daß man die wirklich segmentirten Thiere, wie die Anneliden, Arthropoden und Vertebraten, von linearen Colonien einfacherer Organismen ableiten muß. — Emery wendet sich in ausführlicher Kritik gegen Cattaneo und verwirft die Ansicht, daß die segmentirten Thiere aus Colonien von Thieren niederer Ordnung entstanden seien, hält dagegen an der Anschauung fest, daß der Grundtypus des segmentirten Thiers aus Kopf und ungegliedertem Rumpf bestehe (Lovén'sche Larve; Hatschek) und daß durch homonome und heteronome Gliederung des Rumpfes der Articulatenkörper hervorgehe. Kopf und Rumpf sind von Anfang

an getrennte Theile und Letzterer nicht aus einer Differenzirung des ersten Metameres entstanden.

Pouchet bespricht in einem Vortrag den heutigen Stand der Frage; Was ist Species, was ist Individuum? Er greift dabei die Hypothese der Entstehung segmentirter aus aggregirten Individuen an und ermahnt zur Vorsicht in derartigen Speculationen.

Hartwell's kurze Mittheilung handelt von der Correlation bilateraler Symmetrie im Bau mit bilateral übereinstimmenden Functionen bei Wirbelthieren und speciell beim Menschen. Es wurden Versuche über Natur und Ausdehnung der functionellen Differenz zwischen den beiden Seiten des Körpers bei Rechts- und Linkshändern angestellt.

In einem öffentlichen Vortrage spricht **O. Hertwig** über die Symbiose im Thierreich und erläutert deren Wesen und Bedeutung an einer Reihe von Beispielen; besonders eingehend behandelt er das Consortialverhältnis von Algen und Thieren, wobei er hauptsächlich die gelben Zellen der Radiolarien und Actinien und die grünen der *Hydra viridis* bespricht. Er gelangt zum Schlusse: »Der Nutzen, welchen beide Genossen aus ihrem Zusammenleben ziehen, läßt sich gerade darauf zurückführen, daß Organismen mit sich ergänzenden Lebensansprüchen vereint sind, daß Kohlensäureconsumenten sich mit Kohlensäureproducenten, oder, was das Gleiche besagt, Sauerstoffproducenten mit Sauerstoffconsumenten zusammengethan haben.«

Manouvrier erzählt einen Fall ungewöhnlicher Beziehungen von Thieren verschiedener Arten zu einander, hervorgerufen durch enges Zusammenwohnen in der Domestication. Es handelt sich um einen großen Hofhund, 2 Jagdhündinnen, 2 Hasen, einen Kater, eine Katze und ein Taubenpaar. **Caton** beschreibt einige Fälle unnatürlicher Neigungen zwischen Thieren, die hier nicht ausführlicher wiedergegeben werden können.

Über thierische Intelligenz finden sich Notizen von **Birmingham, Rae, Pidgeon, Hughes** und **Stewart**, und ein Fall von Wohlwollen bei Thieren, mitgetheilt durch **Fitch**. Nach **Cooper** darf es nicht als ein Ding der Unmöglichkeit angesehen werden, Thiere den Gebrauch der Buchstaben zu lehren; Verf. gibt einige Winke, in welcher Weise dies geschehen könne.

IX. Allgemeine Ontogenie.

(Referent: Dr. B. Hatschek in Linz.)

- Nussbaum, M.**, 1. Zur Befruchtung bei den Nematoden. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 515. [54]
 —, 2. [Befruchtung bei *Ascaris*.] in: Sitz. Ber. Niederrhein. Ges. Nat. Heilk. Bonn 5. Aug. 1883 [Gegen Schneider; vergl. Nr. 1.]
- Salensky, W.**, Étude sur le développement des Annélides. in: Arch. Biol. Tome 4 p 143—264 T 4—9. [55]
- Sarasin, C. F.**, Reifung und Furchung des Reptilieneies. in: Biol. Centralbl. 3. Jahrg. p 108—111. [55]
- Schneider, A.**, Das Ei und seine Befruchtung. 3 Holzschn. 10 Taf. Breslau. [55]

Nach **Nussbaum** ⁽¹⁾ sind die Beobachtungen **Schneider's** an *Ascaris megaloccephala* unvollständig und haben ihn zu irrigen Schlüssen geführt. Der Befruchtungsvorgang besteht in der Copulation von Ei- und Samenzelle, deren Kerne

nach Ausstoßung der Richtungsbläschen — bei deren Bildung Kernspindel und Fadenapparat auftritt — sich vereinigen.

Bei *Aricia foetida* beobachtete **Salensky** ein Stadium mit männlichem Pronucleus.

Sarasin findet bei *Lacerta agilis*, während das Ei noch im Wachstum begriffen ist, das Keimbläschen schon auf der Wanderung nach der Peripherie des Eies. Später liegt das Keimbläschen der Eihaut dicht an, es plattet sich mehr und mehr ab, verliert seine Membran und breitet sich endlich als feine Lage über die Oberfläche der Keimschicht aus. Diese Lage wird immer dünner, Theile davon werden in den Dotter, selbst noch während der Furchung, aufgenommen. Ein Übergang eines morphologischen Theils des Keimbläschens in eine Kernbildung konnte nicht beobachtet werden; dagegen mischt sich die Keimbläschen-substanz der ganzen Keimschicht bei. Ähnliche Verhältnisse wurden bei *Melopsittacus undulatus* beobachtet.

Schneider's Abhandlung ist in drei Abschnitte getheilt: Abschnitt I (das Ei) enthält Beobachtungen über Bau des Eies und über Befruchtung, Abschnitt II (das Sperma) über Entwicklung der Spermatozoen und Spermatoophoren [ist hier nicht zu referiren] und Abschnitt III gibt eine Übersicht der Ergebnisse. — *Ascaris megaloccephala*. Nach Ablösung des Eies von der Rhachis schwinden die in Essigsäure unlöslichen Protoplasmakörner und es treten helle, in Essigsäure lösliche Lecithinkugeln auf. Das Keimbläschen beginnt sich zu verändern. Durch die Micropyle dringt nun das Spermatozoon, und zwar immer nur ein einziges, in das Ei ein, wobei das Ei amöboide Contractionen ausführt. Die Veränderungen, die das Keimbläschen erfährt, sind folgende. Es verliert seine Membran, sein Inhalt scheidet sich in Kernsubstanz und Kernflüssigkeit. Dann wird es amöboid und verwandelt sich in eine Spindel mit polaren Strahlenbüscheln. Ein Theil der Kernflüssigkeit bildet nämlich die Strahlen, der Rest verwandelt sich in die Spindel. Die Kernsubstanz bildet zwei Körper, die im Querschnitt der Spindel liegen. »Die Streifung der Spindel wird bewirkt durch feine Längskanten, in welche sich die Spindeloberfläche erhebt.« Diese Erklärung der Spindelstreifung hat allgemeine Gültigkeit. Die Spindelfalten und Strahlenbüschel verschwinden und ein Theil des an die Peripherie gerückten Kerns wird als Richtungsbläschen ausgestoßen. Der Rest des Kerns bildet wieder eine sehr kleine Spindel mit Strahlenbüscheln, nimmt dann eine unregelmäßige Form an und theilt sich endlich in zwei Kerne, die sich dann noch vergrößern. »Weiter als zur Bildung zweier Kerne gelangen die Eier von *Ascaris megaloccephala* nicht im lebenden Thiere.« Von dem Zeitpunkte an, wo das Richtungsbläschen sich bildet, beginnt auch das Spermatozoon Form und Structur zu ändern und zu schwinden: »Man kann sagen, daß sich das Spermatozoon wie ein Rhizopod nicht in Strahlen, sondern wie eine Wolke ausbreitet und dem Blick verschwindet. Es wird schwer halten, diesen Vorgang durch Abbildungen darzustellen. Nichts läßt sich bei diesen Vorgängen sehen, was an die von Hertwig und so vielen Anderen erwähnte, angeblich von den Spermatozoen ausgehende Strahlenbildung erinnert.« — Die Lecithinkugeln schwinden während der Bildung des Richtungsbläschens. Die helle Substanz, welche rings um den Dotter ausgeschieden wird, das »Perivitellin«, enthält Protoplasma und ist nicht als eine extracelluläre Substanz zu betrachten (dies wird als allgemein gültig aufgestellt). Sie vermittelt auch das weitere Wachstum der Eihaut. Es wird noch eine dünne, innere, secundäre Eihaut gebildet. Die primäre Eihaut sondert sich in 2 Schichten. — *Cucullanus elegans*. Verf. widerspricht in einzelnen Punkten den Angaben Bütschli's, bestätigt aber seine Beobachtungen über die Veränderungen des Keimbläschens im Ganzen. — Bei *Tubifex* enthält das reife Ei eine Kernspindel. »Ein Richtungsbläschen entsteht nicht.« »Ebenso wenig wird Perivitellin ausgeschieden. Es ist vorhanden, bleibt aber in den

Furchungszellen und dem Embryo.« Bei Einwirkung von Essigsäure zieht sich nämlich der Embryo zusammen, und es wird dabei eine Substanz ausgeschieden, die Verf. als Perivitellin auffaßt. In den Furchungskugeln tritt durch Essigcarmin ein tief gefärbter Fleck auf, der mit dem Kern nicht zu verwechseln ist. — *Mesostomum Ehrenbergii*. Verf. wiederholt seine 1873 publicirten Beobachtungen und führt sie weiter aus. Die eingedrungenen Spermatozoen liegen unregelmäßig im Ei um das Keimbläschen gewunden. Das Keimbläschen wird amöboid. Die Spermatozoen zerfallen. An Stelle des Keimbläschens tritt ein gewundener Knäuel von fadenförmiger Kernsubstanz auf. Derselbe stellt sich in eine äquatoriale Ebene des Eies und bildet eine Rosette. Der Faden ist in diesem Stadium mehrfach unterbrochen. In den zur Äquatorialebene gehörigen Polen entstehen Strahlen, die nach Schneider aus Kernflüssigkeit bestehen. Die Fäden der Rosette ordnen sich so, daß die Spitzen in den Polen liegen, sie sind in der Äquatorialebene scharf geknickt und brechen dann an dieser Stelle; die Stücke entfernen sich vom Äquator. Nun theilt sich auch das Ei. Ein Richtungsbläschen bildet sich nicht. — Bei *Nepheleis* verändert sich das Keimbläschen schon im Follikel und stellt einen homogenen Fleck dar. Die Befruchtung erfolgt in den Ovarien. Dort dringen zahlreiche Spermatozoen in die Eier ein, die dabei eine ganz unregelmäßige Form annehmen. Nachdem das Ei abgelöst ist, dringen Spermatozoen nicht mehr in dasselbe ein. »Bei *Nepheleis sexoculata* ist die Zahl der eingedrungenen Spermatozoen noch bedeutender als bei *N. octoculata*. Ihre Eier scheinen zu einer gewissen Zeit ganz aus Spermatozoen zu bestehen.« Das Keimbläschen verschwindet, im Dotter tritt Molecularbewegung auf, das Ei wird wieder kugelförmig. Die Spermatozoen zerfallen und verschwinden. Dann erfolgt die Abscheidung des Perivitellins; in dasselbe treten die bis jetzt noch ungelösten Spermatozoen. Das Keimbläschen tritt wieder auf und zwar in Form einer Kernspindel mit polaren Strahlenbüscheln. In diesem Zustand werden die Eier in Cocons abgelegt. — Für die folgenden Vorgänge bestätigt Verf. die von Bütschli und Hertwig beschriebenen Bilder, hebt aber hervor, daß die angenommene Reihenfolge nur auf Combination beruhe. Ferner wendet er sich gegen die Deutung, daß der 2. neu entstehende Kern aus einem eingedrungenen Spermatozoon hervorgegangen sei. »Nach den oben mitgetheilten Beobachtungen über das Eindringen von großen Mengen von Spermatozoen ist es wohl nicht mehr möglich, die Entstehungsweise des zweiten Kernes aufrecht zu erhalten.« Die Fäden der Kernspindel werden gelegnet, »der Schein derselben entsteht durch Furchen an der Oberfläche der Spindel.« [Vergl. *Ascaris*.] — *Aulostoma vorax*. Die Befruchtung erfolgt schon im Eierstock. Die Spermatozoen dringen bis in die Follikel und zwar »in Eier von jeder Entwicklungsstufe« (unausgewachsene Eier) ein. Die Spermatozoen rollen sich im Ei spiralgf zusammen und verwandeln sich in kernhaltige Zellen, die sich im Dotter auflösen. Die Zahl der in das Ei aufgenommenen Spermatozoen beträgt im Maximum 100. Die Kernspindel verschwindet und tritt allmählich wieder auf. — *Piscicola geometrica*. Die Spermatozoen dringen durch den Follikel in das Ei, und zwar ohne Unterschied in die noch unausgewachsenen oder ausgewachsenen Eier. Die Zahl der in ein Ei eingedrungenen Spermatozoen wird auf 100 geschätzt. »Wenn das Ei seine volle Größe erreicht hat, schwindet die Follikelwand und das von einer Haut umgebene Ei wird frei. Ein Eindringen von Spermatozoen findet dann nicht mehr statt.« Die eingedrungenen Spermatozoen schwinden. Dann findet die Perivitellinausscheidung statt, wobei die noch nicht aufgelösten Spermatozoen in das Perivitellin treten. Das Keimbläschen hat sich in eine Spindel verwandelt. — In Betreff der Vorgänge bei Echinodermen (*Asteracanthion rubens*, Echinoiden) widerspricht Verf. in wesentlichen Punkten der bisherigen Auffassung der Autoren. Er hält

es für unerwiesen, daß nur ein einziges Spermatozoon in das Ei eintrete. Verf. beschreibt, daß bei *Asteracanthion* die Eier nach der Berührung mit den Spermatozoen normaler Weise sich mit zahlreichen buckelförmigen Fortsätzen bedecken, und vermuthet, daß an jedem Buckel ein Spermatozoon eingedrungen ist. Er bezweifelt, daß die Entstehung des 2. Sternes auf ein eingedrungenes Spermatozoon zurückzuführen sei; einen färbbaren Körper konnte er in demselben nicht finden. Die Strahlenfiguren betrachtet er als Theile des amöboiden Kernes. Das Richtungsbläschen bei Echiniden ist wohl vor der Befruchtung gebildet, wird aber erst nach derselben abgelöst. Verf. betont diese Ansicht besonders und verallgemeinert sie dahin, daß die Abtrennung des Richtungskörpers bei allen Thieren nur nach erfolgter Befruchtung eintrete.

X. Einzelne Thiergruppen.

Protozoa.

(Referent: Dr. Karl Brandt in Neapel.)

- Balbani, G., 1.** Les Organismes Unicellulaires. Les Protozoaires. Leçons faites au Collège de France. in: Journ. Microgr. Paris 5. Année 1881 p 63—71, 115—124, 156—167, 203—210, 257—265, 292—297, 321—329, 357—363, 398—407, 435—444, 472—481 T 10 F 1—3. T 12 — 6. Année 1882 p 9—18, 62—71, 109—118, 156—167, 207—215, 262—270, 316—322, 377—386, 428—436, 488—495, 546—557, 613—614 T 14 —16. — 7. Année p 9—18, 65—77, 123—129, 181—187, 236—243, 291—299, 352—362, 500—508, 558—565, 612—621 F 1—6, 9—24, 74—82, 87—92, 98—104, 112—117, T 1, 2. [62]
- , **2.** Les Sporozoaires. Seconde partie du cours d'Embryogénie comparée, professé au Collège de France pendant le second semestre de 1882. ibid. 6. Année 1882 p 251—290, 348—356, 402—406, 448—457, 514—524, 565—574, 615—627 T 12, 13, 17. — 7. Année p 25—38, 80—89, 140—147, 197—204, 270—281, 317—323, 404—411 F 4 —8, 25—33, 40—45, 61—66, 83—86 T 3. [79]
- , **3.** Les Sporozoaires. Note additionnelle relative à leurs réactions micro-chimiques. ibid. 7. Année p 532—534. [79]
- , **4.** Bütschli et la conjugaison des Infusoires. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 192—196. [94]
- , **5.** M. Maupas et les Infusoires ciliés. in: Journ. Microgr. Paris 7. Année p 599—600. [94]
- Bergonzini, Curio,** Catalogo dei Protozoi raccolti nel Modenese. in: Atti Soc. Natural. Modena (3) Rend. Vol. 1 p 19—23. [64]
- ***Berthelin, . . .**, Sur l'ouverture de la *Placentula Partschiana* d'Orb. sp. in: Bull. Soc. Géol. France (3) Tome 11 p 16—18, 364 ff.
- Blanc, H.,** Encore une méthode pour conserver et colorer les Protozoaires. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 22—23. Referat s. oben p 32.
- Boëns, Hubert,** Note sur les Infusoires ectoparasites des Poissons. in: Journ. Microgr. Paris 7. Année p 536—538. [84]
- Bornemann jr., L. G.,** Sopra una specie mediterranea del genere *Lingulinopsis*. in: Atti Soc. Tosc. Sc. N. Pisa Vol. 6 4 pgg. T 6. [70]

- Brady**, Henry B., Note on *Syringamina*, a New Type of Araneaceous Rhizopoda. in: Proc. R. Soc. London Vol. 35 p 155—161 T 2, 3. [69]
- Brandt**, Karl, 1. Über die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren. 2. Art. in: Mith. Z. Stat. Neapel. 4. Bd. p 191—302 T 19 u. 20. [63, 78, 85]
- , 2. Über Symbiose von Algen und Thieren. in: Arch. Anat. Phys. Phys. Abth. p 445—454. [Kurzer Auszug der vorigen Arbeit.]
- , 3. Kerntheilungsvorgänge bei einigen Protozoen. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 389—395. [67, 75]
- Brass**, Arnold, Die chromatische Substanz in der thierischen Zelle. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 681—683. [63]
- Braun**, Max, Die thierischen Parasiten des Menschen. Würzburg 231 pgg. 72 Figg. [62]
- Brown**, N. E., *Volvox globator*. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 11. [81]
- Buck**, Emil, Kleiner Beitrag zur Kenntnis der Euglenen. in: 22. u. 23. Ber. Ver. Naturk. Offenbach p 233—236 T 2. [81]
- Bütschli**, O., 1. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Neue Aufl. 1. Bd. Protozoa. Lief. 20—25 p 617—784 T 39—50. [62]
- , 2. Balbiani und die Conjugation der Infusorien. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 10—14, 38—42; auch in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 103—106. [94]
- ***Carpenter**, W. B., Report on the Specimens of the genus *Orbitolites* collected by H. M. S. »Challenger« during the years 1873—1876. With 8 pl. in: Rep. Scient. Results »Challenger« Zool. Vol. 7 47 pgg.
- Cattaneo**, Giac., Studi di tecnica protistologica. Fissazione, Colorazione e conservazione degli Infusorii. in: Boll. Sc. Pavia Anno 5 16 pgg. Referat s. oben p 32.
- Certes**, A., 1. Remarques sur le *Trypanosoma Balbianii*. in: Bull. Soc. Z. France. 7. Année Proc. Verb. p XLIII—XLIV. [84]
- , 2. Sur le *Trypanosoma Balbianii*. ibid. 8. Année p 209—210. [84]
- ***Claypole**, . . . , On *Helicopora*, a new spiral genus of North-American Fenestellids. in: Qu. Journ. Geol. Soc. 30 pgg. 1 T. (Referat in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 2. Bd. p 119.)
- Csokor**, J., Über den feineren Bau der Geflügelpocke (*Epithelioma contagiosum* B.). in: Österr. Vierteljahrsschr. Wiss. Veterinärk. 9. Bd. p 1—34. [80]
- Dolley**, Chas. S., Vibratile Cilia and Ciliary Motion. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 69—75, 89—97, 111—116. [63]
- Engelmann**, Th. W., 1. Over *Vampyrella helioproteus*, een nieuw Moneer. in: Proc. Verb. Akad. Amsterdam Nr. 5 1882 p 3, 4. [75]
- , 2. Over dierlijk chlorophyll. ibid. Nr. 10 p 6. [Vorläufige Mittheilung der folgenden Arbeit.]
- , 3. Über thierisches Chlorophyll. in: Arch. Phys. Pflüger 32. Bd. p 80—96 und in: Onderzoek. Phys. Lab. Utrecht (3) Vol. 8 p 147—169. [64]
- Entz**, Géza, 1. Beiträge zur Kenntnis der Infusorien. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. p 167—189 T 8. [93]
- , 2. Die Flagellaten der Kochsalzteiche zu Torda und Szamosfalva. in: Természertajzi Füzetek Budapest 7. Bd. p 139—168 T 3 u. 4. [83]
- Fayod**, V., Beitrag zur Kenntnis niederer Myxomyceten. in: Bot. Zeit. 41. Jahrg. p 169—177 T 2. [67]
- Flesch**, Max, Über ein Sporozoon beim Pferde. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 396 u. 397. [80]
- Fol**, Herm., 1. Sur le *Sticholonche zanclea* et un nouvel ordre de Rhizopodes. in: Mém. Inst. Nat. Genève Tome 15 35 pgg. 2 Taf. [78]
- , 2. Further Contributions to the Knowledge of the Family Tintinnodea. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 p 73—88 T 4 und in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève (3) Tome 9 p 555—578. [92]

- Fol**, Herm., 3. Sur la famille des Tintinnodea. in: Recueil Z. Suisse Tome 1 p 27—64 T 4 u. 5. [93]
- Foulke**, S. G., Observations on *Actinosphaerium Eichhornii*. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p 125—127 und in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 p 206—208. [75]
- Gilliat**, H., Some remarks on the action of Tannin on Infusoria. in: Proc. Linn. Soc. N. S. Wales Vol. 8 p 383—386. [92]
- Goës**, A., On the reticularian Rhizopoda of the Caribbean Sea. in: Svenska Akad. Handl. 19. Bd. 1882 151 pgg. 12 T. [70]
- Gourret**, Paul, Sur les Périдиниens du Golfe de Marseille. in: Ann. Mus. H. N. Marseille Tome 1 Mém. 8 114 pgg. 4 T. [86]
- Gruber**, A., 1. Untersuchungen über einige Protozoen. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. p 45—70 u. 330 (Berichtigung) T 2—4; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 266—276, 315—326. [67, 74, 84, 94]
- , 2. Über Kerntheilungsvorgänge bei einigen Protozoen. ibid. p 372—391 T 19. [66, 74]
- , 3. Beobachtungen an *Chilodon curvidentis* n. sp. in: Festschrift 56. Vers. Deutscher Naturf. gewidmet v. d. Naturf. Ges. Freiburg 11 pgg. 1 T. [94]
- , 4. Bemerkungen über die Kerne von *Actinosphaerium* und *Amoeba proteus*. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 542—543. [67, 75]
- , 5. Über die Einflußlosigkeit des Kerns auf die Bewegung, die Ernährung und das Wachsthum einzelliger Thiere. ibid. p 550—552. [63]
- Häckel**, E., Über die Ordnungen der Radiolarien. in: Sitz. Ber. Ges. Med. Nat. Jena 16. Febr. 19 pgg. [76]
- Häusler**, Rud., 1. Die Astorhiziden und Lituoliden der Bimammatuszone. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 1. Bd. p 55—61 T 3, 4. [70]
- , 2. Notes on some Upper Jurassic Astorhizidae and Lituolidae. in: Qu. Journ. Geol. Soc. London Vol. 39 p 25—28 2 T. [70]
- , 3. Über die neue Foraminiferengattung *Thuramminopsis*. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 2. Bd. p 68—72 T 4. [70]
- , 4. On the Jurassic Varieties of *Thuramina papillata* Brady. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 262—266 T 8. [70]
- ***Harpe**, Phil. de la, Monographie der in Ägypten und der libyschen Wüste vorkommenden Nummuliten. in: Palaeontographica 30. Bd. 1. Abth. p 155—218 6 Taf.
- Henneguy**, L. F., Sur un Infusoire flagellé ectoparasite des Poissons. in: Compt. Rend. Tome 96 p 658—660 und in: Journ. Microgr. Paris 7. Année p 216—217. [84]
- Hertwig**, O., Die Symbiose im Thierreich. in: Tagebl. 56. Vers. D. Naturf. Ärzte Freiburg 10 pgg. [Ausführlicher separat Jena 50 pgg. 1 T.] [64]
- Hilgendorf**, F., Bemerkungen über die sogenannte Krebspest, insbesondere über *Psorospermium Haeckelii* n. sp. in: Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde Berlin p 179—183. [80]
- Hitchcock**, R., The reticulate structure of living matter (»Bioplakon«). in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 48—52. [63]
- Jeffreys**, Gwyn, Mediterranean Mollusca (Nr. 3) and other Invertebrata. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 393—401 T 16. [69]
- Imhof**, O. E., 1. Studien zur Kenntnis der pelagischen Fauna der Schweizerseen. (Vorläuf. Mitth.) in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 466—471 2 Figg. [64]
- , 2. Die pelagische Fauna und die Tiefseefauna der zwei Savoyerseen: Lac du Bourget und Lac d'Annecy. ibid. p 655—657. [64]
- ***Kafka**, J., Revision der Süßwasser-Rhizopoden Böhmens. Mit Abbild. in: Sitz. Ber. Böhm. Ges. Prag 1881 p 250—254.
- ***Keeping**, W., On some remains of Plants, Foraminifera and Annelida in the Silurian rocks of Central Wales. in: Geol. Mag. Vol. 9 1882 p 455 T 11 [Ref. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 2. Bd. p 287.]

- Kellicott**, D. S., *Cothurnia lata* n. sp. attached to *Diaptomus*. in: Chicago Times und in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 668. [94]
- Kennel**, J., Biologische und faunistische Notizen aus Trinidad. in: Arb. Z. Zoot. Inst. Würzburg 6. Bd. p 259—286 (*Arcella* p 271.) [69]
- Kessler**, G., *Zoochlorella*. Ein Beitrag zur Lehre von der Symbiose. in: Arch. Anat. Phys. Phys. Abth. 1882 p 490—492 T 16. [63]
- Klebs**, Georg, Über die Organisation einiger Flagellatengruppen und ihre Beziehungen zu Algen und Infusorien. in: Unters. Bot. Inst. Tübingen 1. Bd. p 233—362 T 2 u. 3. [64, 81, 86]
- Kollmann**, J., Elementares Leben. in: Samml. gemeinverständl. wiss. Vortr. (18) Heft 423 36 pgg. [62]
- Kowalewski**, M., 1. Aus der Welt der kleinsten Wesen. I. Ciliata. in: Die Welt p 369—374, 387—389 1 T. II. Mastigophora. ibid. p 710—714, 725—732 35 Holzschn. [Polnisch.] [Populär.]
- , 2. Beiträge zur Naturgeschichte der Oxytrichinen. in: Physiogr. Denkschr. 1882 2. Bd. p 395—413 T 29, 30. [Polnisch.] [94]
- Kruszyński**, S., Neueste Untersuchungen über Protozoen. in: Kosmos Lemberg 1882 p 105—119, 197—210, 323—325. [Polnisch.] [Nichts Neues.]
- Künstler**, E., 1. Réponse à O. Bütschli. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 168—171. [84]
- , 2. Recherches sur les Infusoires parasites: sur 15 Protozoaires nouveaux. in: Compt. Rend. Tome 97 p 755—757 und in: Journ. Microgr. Paris 7. Année p 583—585. [84]
- , 3. Fiat lux apud Infusoria. in: Journ. Microgr. Paris 7. Année p 637—639. [94]
- Leidy**, Jos., A Social Heliozoon. in: Proc. Acad. N. Se. Philadelphia p 95—96; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 p 209—210. [75]
- Levinsen**, G. M. R., Smaa Bidrag til den grønlandske Fauna. 1. Om *Mammaria globulus* Fabr. in: Vid. Meddel. Nat. For. Kjöbenhavn 1882 p 127—131 T 2 F 1. [79]
- Leydig**, Franz, Untersuchungen zur Anatomie und Histologie der Thiere. Bonn 174 pgg. 8 T. [92]
- Limburg-Stirum**, Comte A. de, Compte rendu d'une excursion géologique faite à Gand. in: Proc. Verb. Soc. Mal. Belg. Tome 12 p XCVII—XCIX. [70]
- Linstow**, O. von, Mittheilungen über die sogenannte Krebspest. in: Circulare D. Fischereiverein p 216 u. 217. [81]
- Maggi**, Leop., 1. Protistologia. Manuali Hoepli. Milano 1882 183 pgg. 65 Figg. [62]
- , 2. Tecnica protistologica, cloruro di palladio. in: Boll. Sc. Pavia Anno 5 p 48—51.
- Maupas**, E., 1. Sur les Suctociliés de M. de Mérejkowski. in: Compt. Rend. Tome 96 p 516—518. [92]
- , 2. Contributions à l'étude morphologique et anatomique des Infusoires ciliés. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 1 p 427—432 T 19—24. (Referat nach Vollendung der Arbeit.)
- McCurrich**, J. Playf., Notes on some Canadian Infusoria. in: Proc. Canad. Inst. (2) Vol. 1 p 300—309 1 T. [65]
- Mérejkowsky**, C. de, Sur les Infusoires suctociliés. in: Compt. Rend. Tome 96 p 276—279. [92]
- Mitrophanow**, P., Beiträge zur Kenntnis der Hämatozoen. Neue monadenförmige Parasiten des Fischblutes, ihnen ähnliche Organismen und ihre Beziehungen zu den Blutelementen. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 35—44 2 Figg. [84]
- Möbius**, Karl, *Trypanosoma Balbianii* Certes im Krystallstiel schleswig-holsteinischer Austern. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 148. [84]
- ***Munier-Chalmas**, ..., Caractères des Miliolidae, sur le genre *Barroisia*. in: Bull. Soc. Géol. France (3) Tome 10 p 424. [Referat in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 1. Bd. p 515.]
- Munier-Chalmas**, ..., et C. Schlumberger, Nouvelles observations sur le dimorphisme des

Foraminifères. in: Compt. Rend. Tome 96 p 862—866 4 Figg., p 1598—1601 4 Figg.; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 336—341. [69]

Norman, A. M., Presidential Address with Appendices on the Fauna of the Abysses of the Ocean. in: Trans. N. H. Soc. Northumb., Durham a. Newcastle-on-Tyne, a. Tyneside Naturalist's Field Club. Vol. 8. [65]

Nüsslin, O., Über ein neues Protozoon. in: Tagebl. 56. Vers. D. Naturf. Ärzte Freiburg p 16. [66]

Pantaneli, D., 1. Radiolarie nei Calcari. in: Atti Soc. Tosc. Sc. N. 1881 Proc. Verb. p 111—112. [78]

—, 2. Fauna miocenica a Radiolarie dell' Apennino settentrionale. in: Boll. Soc. Geol. Ital. 1882. [78]

—, 3. Note microlitologiche sopra i Calcari. in: Mem. R. Accad. Lincei Anno 279 1882 20 pgg. 2 T. [78]

Parietti, Emilio, Ricerche relative alla preparazione e conservazione di Bacteri e d'Infusori. in: Boll. Sc. Pavia Anno 5 p 95, 96.

Parona, Corr., 1. Diagnosi di alcuni nuovi Protisti. *ibid.* p 45—47. [Vorläufige Mittheilung zu Nr. 2.]

—, 2. Di alcuni nuovi Protisti riscontrati nelle acque della Sardegna e di due altre forme non ben conosciute. in: Atti Soc. Ital. Sc. N. Milano Vol. 26 11 pgg. 1 T; auch in: Journ. Micrograph. Paris 7. Année p 455—463 1 T. [66, 84, 95]

—, 3. Essai d'une Protistologie de la Sardaigne avec la description de quelques Protistes nouveaux ou peu connus. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève (3) Tome 10 p 225—244 T 2. [64, 66, 95]

***Patrick, G. E.**, Protozoan Remains in Kansas Chalk. in: Trans. Kansas Acad. Vol. 8 p 26—27 Figg.

Pavesi, P., Altra serie di ricerche e studi sulla fauna pelagica dei laghi italiani. in: Atti Soc. Ven. Trent. Padova Vol. 8 p 340—403 T 8—14. [64]

Pelletan, J., Note sur la reproduction du *Dinobryon stipitatum*. in: Journ. Microgr. Paris 7. Année p 77—80 Fig. [84]

Phillips, F. W., 1. On *Chlorodesmos hispida*, a new Flagellate Animalcule. in: Trans. Hertfordshire N. H. Soc. Vol. 2 1882 p 92—98 T 1. [84]

—, 2. On a new Peritrichous Infusorian (*Gerda caudata*). in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 p 293—295 Fig. [94]

Pouchet, G., Contributions à l'étude des cilioflagellés. in: Journ. Anat. Phys. Paris 19. Année p 399—455 T 18—21. [85]

Roboz, Zoltán v., *Calcituba polymorpha* n. g. n. sp. in: Sitz. Ber. Akad. Wien 88. Bd. p 421—432 1 T. [69]

S., J. C., Pond-life in Winter. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 62, 63. [63]

Schacko, G., Untersuchungen an Foraminiferen. in: Arch. Naturg. 49. Jahrg. p 428—454 T 12 u. 13. [68]

***Schlumberger, C.**, 1. Remarks upon a Species of *Cristellaria [rotulata?]* in: Journ. Cincinnati Soc. N. H. Vol. 5 p 119. [Ref. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 2. Bd. p 409.]

*—, 2. Note sur le genre *Cuneolina*. in: Bull. Soc. Géol. France (3) Tome 11 p 272—273.

Schmitz, F., Die Chromatophoren der Algen. in: Verh. Nat. Ver. Bonn 40. Jahrg. 180 pgg. 1 T. [81]

Schneider, Aimé, 1. Sur le développement du *Stylorhynchus*. in: Compt. Rend. Tome 97 p 1151. [80]

—, 2. Nouvelles observations sur la sporulation du *Klossia octopiana*. in: Arch. Z. Expér. (2) Vol. 1 p 77—104 T. 8, 9. [80]

—, 3. *Ophryocystis Bütschlii*. in: Compt. Rend. Tome 96 p 1378, und in: Journ. Mi-

- cogr. Paris 7. Année p 324. [Referat nach Erscheinen der ausführlichen Arbeit.]
- ***Schwager**, Conr., Die Foraminiferen aus den Eocenablagerungen der libyschen Wüste und Ägyptens. 6 Taf. in: Palaeontographica 30. Bd. 1. Abth. p 79—154.
- Stein**, F. v., Der Organismus der Infusionsthiere. 3. Abth. 2. Hälfte. Die Naturgeschichte der arthrodelen Flagellaten: Einleitung und Erklärung der Abbildungen 30 pgg. 25 T Leipzig [65, 70, 87]
- Stokes**, Alfr. C., 1. New Members of the Infusorial Order Choano-Flagellata S. K. in: Amer. Month. Micr. Journ. Vol. 4 p 204—208 6 Figg. [84]
- , 2. A New *Vorticella*. *ibid.* p 208. [94]
- Terquem**, Obry, 1. Les Foraminifères de l'éocène des environs de Paris. in: Mém. Soc. Géol. France (3) T 2 197 pgg. 20 T 40. [70]
- , 2. Observation sur une communication de Mr. Munier-Chalmas (sur quelques genres de Foraminifères). in: Bull. Soc. Géol. France (3) Tome 11 p 13—14.
- , 3. Sur un nouveau genre de Foraminifères du Fuller's earth de la Moselle. *ibid.* p 37—39 1 T.
- , 4. Note sur la communication de Mr. Berthelin (sur le *Placentula*). *ibid.* p 39—42.
- ***Uhlig**, V., Vorkommen von Nummuliten in Ropa in Westgalizien. in: Verh. Geol. Reichsanst. Wien 16. Jahrg. p 71—72.
- Vogt**, C., et E. **Yung**, Traité d'Anatomie comparée pratique. Paris 2^e Livr. [62]
- ***Vutskits**, G., Von den Nummuliten überhaupt mit besonderer Berücksichtigung der siebenbürgischen Nummuliten. Klausenburg 1883 86 pgg. 2 T. [Ungarisch.]
- Waddington**, H. J., The Action of Tannin on the Cilia of Infusoria, with Remarks on the use of Solution of Sulphurous Oxide in Alcohol. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 185—188 Figg. [92]
- Wallich**, . . ., Note on the Detection of Polycystina within the hermetically closed Cavities of certain Nodular Flints. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 p 52, 53. [78]
- Zopf**, W., Über einen neuen Schleimpilz im Schweinekörper, *Haplococcus reticulatus* Zopf. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 673—678 4 Figg. [75]

1. Arbeiten über Protozoen aus verschiedenen Gruppen.

A. Zusammenfassende Darstellungen.

Bütschli ⁽¹⁾ beginnt die Besprechung der Mastigophora und handelt Geschichte, Morphologie und größtentheils auch die Fortpflanzung der Flagellaten ab. Die Künstler'schen Anschauungen [vergl. Bericht f. 1882 I p 102] werden dabei einer eingehenden Kritik unterworfen.

Vogt und **Yung** behandeln in derselben Weise wie früher [vergl. Bericht f. 1882 I p 81] die Rhizopoden und Infusorien.

Maggi's ⁽¹⁾ Buch enthält im Wesentlichen dasselbe wie Häckel's »Protistenreich« (Leipzig 1878), nur in zum Theil anderer Anordnung. Der Anhang »I Protisti e le acque potabili« ist schon früher veröffentlicht worden.

Kollmann bespricht die Lebenserscheinungen der Protozoen und die Abgrenzung von Thier- und Pflanzenreich.

Braun stellt die Angaben über menschliche Parasiten zusammen. Amoebae 3 sp., Sporozoa 3, Flagellata 17, Ciliata 4.

Balbiani ⁽¹⁾ bespricht sehr ausführlich unter Einflechtung neuer Thatsachen und Anschauungen die Protozoen, und zwar die Ciliata vollständig und die Flagellata bis Stein's Familie 14 incl. Verf. theilt die einzelligen Wesen oder Microbien [Protisten Hekl.] in Protozoen und Protophyten. Zu den ersteren gehören Ciliata, Flagellata, Cilioflagellata, Acineten, Rhizopoden, Labyrinthuleen, Catallaeten,

Noctiliken, Trypanosomen. Dagegen werden die Sporozoen zu den Protophyten gerechnet. [In einem späteren Aufsätze ⁽²⁾ werden sie wieder zu den Protozoen gestellt.]

B. Biologie im Allgemeinen.

Hitchcock kritisiert Heitzmann's »Bioplasson-Theorie« und leugnet die netzförmige Structur des Protoplasmas von *Amoeba* etc. **Dolley** bespricht die Resultate der bisherigen Forschungen über Cilien und deren Bewegungsart.

Gruber ⁽⁵⁾ faßt seine früheren Mittheilungen über die häufige Kernlosigkeit von *Actinophrys* kurz zusammen (s. unten p 74 und Bericht f. 1882 I p 94). Auch Amöben und sogar *Oxytricha* sind oft kernlos. Bütschli hat Ähnliches von *Paramecium patrinum* angegeben. **Brass** hält auf Grund von Beobachtungen an Infusorien, Amöben etc. die chromatische Substanz für »secundär eingelagertes Nahrungsmaterial«. Sie ist »kein lebender activer Theil« der Zelle, sondern »ein Assimilationsproduct, das aus der aufgenommenen Nahrung hervorgeht«.

S. meint, das Infusorienleben sei im Winter in zugefrorenen Gräben reicher als zu einer anderen Jahreszeit, und gibt eine Liste der im Januar unter dem Eise gefundenen Arten.

Kessier ergänzt die früheren Untersuchungen Brandt's, indem er auch bei 2 Rhizopoden, *Acanthocystis chaetophora* und *Amoeba radiosa*, die Algennatur der grünen Körper darthut. Das Verfahren des Kernnachweises wird ausführlich beschrieben. *Amoeba* nimmt trotz zahlreicher eingemieteter Algen noch Nahrung zu sich.

Brandt ⁽¹⁾ fand neuerdings gelbe Zellen in *Globigerina echinoides*, in Acanthometren und einer noch unbeschriebenen Vorticelle, so daß jetzt von Protozoen einige pelagische Foraminiferen (*Globigerina*, *Orbitolites*), eine Flagellate (*Leptodiscus medusoides* Hertw.), eine Ciliate (*Vorticella* sp. auf *Aglaophenia*) und alle Radiolariengruppen mit Ausnahme der Tripyleen (Phaeodarien) als Wirthe von Zooanthellen bekannt sind. Die Angabe von Geddes, daß Ray Lankester in *Haliphysema* ähnliche Körper gefunden habe, beruht auf Irrthum. Ob das bei *Ceratium* und anderen Cilioflagellaten vorkommende gelbe Chromophyll endogener oder parasitärer Natur sei, konnte Verf. nicht entscheiden (s. unten p 85). Die Gründe für die Algennatur der gelben Zellen werden ausführlich besprochen und die einzelnen Bestandtheile beschrieben. Die gelben Zellen der Sphaerozoiden und Thalassicollen besitzen, ebenso wie die anderer Protozoen, einen compacten Zellkern und zweierlei Assimilationsproducte: hohle Körner aus einer nicht doppeltbrechenden Amylum-Modification und feine doppeltbrechende Körnchen von unbekannter chemischer Beschaffenheit. Der gelbe Farbstoff gehört zu den Chromophyllen und findet sich vorzugsweise dicht unter der Zellmembran. Die gelben Zellen von *Vorticella* und *Globigerina* stimmen mit denen der Radiolarien überein, sind aber kleiner. Die intracapsulären gelben Zellen der Acanthometriden, die bis dahin als Pigmentzellen galten, sind sehr mannigfaltig in Größe und Gestalt. Eine Membran scheint nicht vorhanden zu sein. Bei *Acanthometra tetracopa* haben die Zooanthellen oft so große Ähnlichkeit mit *Labyrinthula vitellina* Cienk., daß Verf. letztere als die freilebende Form der ersteren ansieht. — Bei Culturen in filtrirtem Wasser verwandelten sich die gelben Zellen in ovale Zoosporen mit 2 Geißeln. Verf. hält daher die in Thieren vorkommenden gelben Zellen für zur Ruhe gekommene Schwärmezustände entweder von Melanophyceen oder von einer neuen Gruppe brauner Algen (*Chromophyton* etc.). — Die Bedeutung der gelben Zellen für die Radiolarien besteht weder in der Schutzfärbung, noch in der Sauerstoffproduction, sondern in der Lieferung von Nahrungsstoffen. Junge Radiolariencolonien enthalten wenige gelbe Zellen und ernähren sich durch Verdauung von

festgehaltenen Organismen, also in animalischer Weise. Ältere Colonien dagegen besitzen sehr viele gelbe Zellen und nehmen keine oder nur ganz unzureichende Nahrung von außen auf. Sie ernähren sich also während des größten Theiles ihres Lebens in vegetabilischer Weise. Verf. bestreitet, daß die gelben Zellen selbst vom Thiere verdaut werden, und führt Beobachtungen dafür an, daß die Assimilationsproducte der Algen den Thieren theilweise zu Gute kommen. So fand er wiederholt zahlreiche kleine Stärkekörnchen im Protoplasma coloniebildender Radiolarien. Sie waren besonders häufig auf der äußeren Oberfläche und in der Nähe vollkommen intacter gelber Zellen und stimmten in jeder Hinsicht mit den innerhalb der Zooxanthellen nach Belichtung vorhandenen Stärkekörnchen überein. — Die Sauerstoffentwicklung seitens der gelben Zellen wurde mittelst der Engelmann'schen Bacterienmethode bei Collozoen, Acanthometren und isolirten Zooxanthellen nachgewiesen. Geddes' Behauptung, daß die Sauerstoffentwicklung von nützlichem, unter Umständen aber auch von schädlichem Erfolge für die Radiolarien sei, beruht auf ungenügender Untersuchung.

Engelmann ⁽²⁾ tritt der Behauptung Brandt's, daß selbstgebildetes Chlorophyll Thieren vollkommen fehlt, entgegen und beweist, daß *Vorticella* (*campanula*?) eigenes, diffus, vertheiltes lebendes Chlorophyll besitzt. Das ganze Ectoplasma, mit Ausnahme des Peristomes, ist schwach und homogen grün gefärbt. Die Chlorophyllnatur wurde durch das Bacterienverfahren, das hohe Sauerstoffbedürfnis der Vorticellinen durch mehrere Versuche nachgewiesen. Unter Umständen zieht sich der Farbstoff zu verschiedenen großen Tropfen zusammen, dann findet aber keine Sauerstoffproduction mehr statt. Auch **Klebs** bestreitet auf Grund von Untersuchungen an Euglenen, daß endogenes Chlorophyll nur echten Pflanzen zukommt (s. unten p 81). **Hertwig** faßt die Resultate der bisherigen Untersuchungen über Algen in Thieren zusammen und entscheidet sich für die Algennatur der »grünen Körper«.

C. Faunistik.

I. Allgemeines.

Imhof ⁽¹⁾ untersuchte die pelagische Fauna der Schweizerseen und fand von Mastigophoren: *Dinobryon* 2, 1 n., *Peridinium* 1, *Ceratium* 1 n.; von Ciliaten: *Epistylis* 1 n. und von Suctorien: *Acineta* 1 n. Die ersten 5 Species sind während des ganzen Winters häufig, die Acinete seltener.

In den Savoyerseen: Lac de Bourget und Lac d'Annecy fand **Imhof** ⁽²⁾ folgende Protozoen pelagisch: *Ceratium* 1, *Dinobryon* 1 n. und zahlreiche Vorticellen (an *Anabaena*); am Boden bei 80–100 m Tiefe: *Cothurnia* 1, *Cyphoderia* 1, *Amoeba* 1, *Stentor* 1, *Vorticella* 2, *Epistylis* 1, *Carchesium* 1.

Pavesi studirte die Fauna der italienischen Seen und fand in vielen *Ceratium furca* und andere pelagische Thiere, bezeichnet daher als Relictenseen die Laghi di Candia, Ledro, Loppio. Alserio, Idro, Caldona, S. Croce, Mergozzo, Vivione, Annone, Endine, Revine-Lago, Maggiore, Como, Orta, Lugano (in denen *Ceratium* gefunden wurde), und die Laghi di Albano, Avigliana, Pusiano, Levico, Varese, Monate, Comabbio, Ghirla, Garda, Iseo (wo andere pelagische Thiere sich fanden).

Bergonzini gibt eine Liste der Ciliata, Suctoria, Amoebaea und Flagellata, welche er bei Modena gefunden hat.

Parona ⁽³⁾ vervollständigt seine Liste der Protozoen Sardiniens [vergl. Bericht f. 1882 I p 86]. Er fand 15 Amoebaea (*Protamoeba* 2, *Amoeba* 10, *Podostoma* 1, *Dactylosphaerium* 1, *Amphizonella* 1); 11 Thalamophora (*Pseudochlamys* 1, *Arcella* 2, *Lagena* 1, *Euglypha* 3, *Cyphoderia* 1, *Diffugia* 2, *Microgromia* 1); 5 Heliozoa (*Nuclearia* 1, *Actinosphaerium* 1, *Acanthocystis* 2, *Heterophrys* 1);

25 *Mastigophora* (*Glenodinium* 1, *Peridinium* 2, *Astasia* 3, *Microglena* 1, *Euglena* 3, *Zygoselmis* 1, *Trachelomonas* 1, *Phacus* 1, *Diselmis* 1, *Anisonema* 1, *Monas* 2, *Chilomonas* 1, *Pleuromonas* 1, *Oicomonas* 1, *Heteromita* 1, *Diplodorina* 1, *Uvella* 1, *Salpingoeca* 1, *Magosphaera* 1); 51 *Ciliata* (*Cothurnia* 2, *Vaginicola* 1, *Tintinnus* 1, *Epistylis* 2, *Zoothamnium* 1, *Carchesium* 1, *Vorticella* 5, *Strombidium* 1, *Halteria* 2, *Oxytricha* 1, *Stylonychia* 4, *Uroleptus* 2, *Euplotes* 3, *Aegyria* 1, *Disteria* 1, *Campylopus* 1, *Chilodon* 2, *Opisthotricha* 1, *Spirostomum* 1, *Stentor* 2, *Bursaria* 1, *Metopus* 1, *Pleuromema* 1, *Cyclidium* 2, *Glaucoma* 1, *Paramecium* 3, *Nassula* 1, *Holophrya* 1, *Coleps* 1, *Lacrymaria* 2, *Trachelophyllum* 1, *Amphileptus* 2); 9 *Suctorina* (*Acineta* 6, *Sphaerophrya* 1, *Podophrya* 1, *Hemiophrya* 1).

McMurrich nennt Protozoen aus Canada und beschreibt einige Infusorien genauer.

Stein fand zahlreiche neue Formen von Cilioflagellaten durch Untersuchung des Mageninhaltes von Tunicaten, Comatulen etc. aus verschiedenen Meeren und empfiehlt ähnliche Untersuchungen für faunistische Studien.

Norman faßt die geologischen und zoologischen Resultate der Forschungen über die Fauna der größten Meerestiefen zusammen und macht Angaben über Vorkommen und Zusammensetzung des Globigerina-, Biloculina-, Radiolarien-Schlammes und anderer Tiefsee-Ablagerungen. Von Foraminiferen überwiegen die Arenacea in den größten Tiefen. Im nordatlantischen Ocean sind in mehr als 1000 Faden Tiefe folgende Foraminiferen lebend gefunden: *Biloculina* 6, 1 var., *Spiroloculina* 1, *Miliolina* 5, *Ophthalmidium* 1, *Planispirina* 2, *Cornuspira* 2, *Orbitolites* 1, *Astrorhiza* 4, *Pelosina* 1, *Pilulina* 1, *Techmitella* 1, *Saccamina* 1, *Hyperammia* 2, *Rhabdammina* 3, *Aschemonilla* 1, *Rhizammina* 1, *Haliphysena* 1, *Reophax* 9, *Haplophragmium* 8, *Placopsilina* 2, *Thurammia* 1, *Webbina* 1, *Ammodiscus* 3, *Hormosina* 4, *Trochammina* 5, *Cyclammina* 1, *Textularia* 3, *Verneuilina* 3, *Tritaxia* 1, *Gaudryina* 3, *Bulimina* 7, 1 var., *Virgulina* 1, *Bolvina* 2, *Cassidulina* 4, *Chilostomella* 1, *Lagena* 18, *Nodosaria* 5, *Glandulina* 2, *Fronicularia* 1, *Marginalina* 2, *Rhabdogonium* 1, *Vaginulina* 2, *Cristellaria* 6, *Polymorphina* 4, *Uvigerina* 3, *Globigerina* 8, *Orbulina* 2, *Pullenia* 3, *Sphaeroidina* 2, *Candeina* 1, *Spirillina* 3, *Tinoporos* 1, *Polytrema* 1, *Truncatulina* 10, *Pulvinulina* 11, *Rotalia* 2, *Nonionina* 4, *Polystomella* 1.

II. Faunen.

a. Marine Faunen.

Alle Meere: Cilioflagellaten **Stein**.

Nordmeer. Grönland: *Globulus* **Levinsen**.

Atlantischer Ocean. Nordatlantischer Ocean: Foraminiferen **Norman**; Faroe-Canal: Foraminiferen **Brady**; Holstein: *Trypanosoma* **Möbius**; Portugal: *Trypanosoma* **Certes** (1, 2); Frankreich: Cilioflagellaten **Pouchet**; Provence: Cilioflagellaten **Pouchet**, **Gourret**, *Tintinnodea* **Fl** (2); Sardinien: Protozoen **Parona** (1-3), *Lingulinopsis* **Bornemann**; Adria: Foraminiferen **Schacko**, **Roboz**; Creta: Foraminiferen **Jeffreys**; Carabisches Meer: Foraminiferen **Goës**.

b. Binnenfaunen.

England: Flagellaten, Ciliaten **Phillips** (1, 2); Holland: *Vampyrella* **Engelmann** (1); Deutschland: Amoebae **Nüsslin**, *Spongomonas* **Gruber** (1), *Mastigophora* **Klebs**; Frankreich: Flagellaten **Künstler** (2), **Henneguy**; Schweiz: Protozoa **Imhof** (1, 2); Ungarn: Ciliata **Entz** (1), *Mastigophora* **Entz** (2); Rußland: *Oxytrichina* **Kowalewsky**; Italien: *Ceratium* **Pavesi**, Protozoen **Bergonzini**; Sardinien: Protozoen **Parona** (2, 3); Nord-America: *Raphidiophrys* **Leidy**, *Mastigo-*

phora **Stokes** ⁽¹⁾, Ciliata **Stokes** ⁽²⁾, **Kellicott**, Protozoen **McMurrich**; Trinidad: *Arcella* **Kenkel**.

c. Fossilia.

Jura (Schweiz): Foraminiferen **Häusler** ⁽¹⁻⁴⁾; Kreide (England): Foraminiferen, Radiolarien **Wallich**; Tertiär Paris): Foraminiferen **Terquem**; Mioцен (Ungarn): Foraminiferen **Schacko**; Eocen (Belgien): Foraminiferen **Limburg-Stirum**; Tertiär (Italien): Radiolarien, Foraminiferen **Pantanelli** ⁽¹⁻³⁾.

2. Sarcodina.

a. Amoebaea.

Über das Vorkommen von Amoeben vergl. **Parona** ⁽³⁾, s. oben p 64.

Über Kernlosigkeit von Amoeben vergl. **Gruber** ⁽⁵⁾, s. oben p 63.

Über Chytridiaceen in Amoeben vergl. **Entz** ⁽²⁾, s. unten p 53.

Parona ^(1, 2, 3) beschreibt *Amoeba* 2 n. sp. aus Süßwasser von Sardinien. — **Nüsslin** sprach über *Zonomyxa violacea* n. g. n. sp.

Gruber ⁽²⁾ fand in einem conservirten und gefärbten Individuum von *Amoeba proteus*, das 24 Kerne enthielt, 4 davon in Theilung begriffen. Nach Schilderung des Baues lebender Kerne von *A. proteus* und der 4 von ihm beobachteten, sich theilenden Kerne entwirft Verf. folgendes Bild von dem Verlauf der Kerntheilung: »Zuerst zerfällt der Nucleolus in 2 gleich große Theile, welche anfangs noch nahe zusammenstoßen, dann aber weiter auseinander rücken. Zwischen denselben, also im Äquator des Kernes, tritt eine Linie auf, in welcher sich die neue Rindenschicht für die Tochterkerne ablagert. An dieser Stelle wird der Zusammenhang locker, an der Peripherie trennen sich die Rindenzonen der Tochterkerne bereits, während sie im centralen Theil noch zusammenhängen, um sich schließlich ganz von einander loszulösen. Wie man an der durch die Reagentien abgehobenen Membran bemerkt, ist dieselbe noch nicht in Mitleidenschaft gezogen, denn sie ist noch vollkommen rund. Es scheint demnach, als ob sie erst sehr spät sich einschnüre und zur Vollendung der Tochterkerne führe.« Der ganze Theilungsvorgang scheint ungemein rasch vorüberzugehen; Verf. sieht ihn als »eine niedere Form indirecter Theilung« an, denn eine einfache »Durchschnürung des Kernes ohne irgend eine bestimmte Metamorphose seiner Substanz«, wie Flemming die directe Theilung bezeichnet, findet bei *Amoeba* nicht statt. Wenn auch karyokinetische Figuren nicht zu sehen sind, so theilen sich die Inhaltsbestandtheile des Kernes nicht zu gleicher Zeit, und vor allen Dingen bleibt die Membran bis zum Schlusse der Kerntheilung erhalten. Der letztere Umstand hat nach dem Verf. wohl in mechanischen Schwierigkeiten seinen Grund. »Nähme der sich theilende Kern die Hantelform an, so könnte in dem Wirbel von Körnern, Krystallen, Nahrungsbällen etc. leicht eine Zerreißen erfolgen.« Diese Beobachtung schließt außerdem die Möglichkeit aus, daß das Protoplasma zu den Theilungsvorgängen im Kerne den Anstoß gebe, auch spricht hiergegen der Umstand, daß nur 4 von 24 Kernen Theilungsstadien zeigten. — Bei einer kleinen, einkernigen, nicht näher bestimmten *Amoeba* hat Verf. folgenden Verlauf der Kerntheilung wahrscheinlich gemacht: Im Nucleus, der nur aus einem Nucleolus und einer durch einen hellen Raum davon getrennten Membran besteht, schnürt sich zunächst der Nucleolus in 2 Theile ab. Diese rücken nach den Polen hin auseinander, und im Äquator bildet sich eine Scheidewand, die Membran der Tochterkerne. Dann erfolgt die Abschnürung, und die Stücke, jedes mit seinem Antheil

an Chromatin, trennen sich von einander. Die beiden Theile des Nucleolus waren häufig nicht gleich groß und nicht von gleicher Gestalt. Auch diese Art der Kernteilung bezeichnet Verf. als indirecte, weil sie sich zunächst nur am Kernkörper kundgibt.

Brandt (3) hält es noch nicht für ausgemacht, ob die differenzirten membranführenden Kerne, deren Theilung Gruber studirt hat, secundäre Zellkerne oder Fortpflanzungskörper oder Schmarotzer sind. Als die eigentlichen Kerne sieht er homogene lichtbrechende Kügelchen an, die Gruber in seiner Mittheilung nicht berücksichtigt hat. **Gruber** (4) bestätigt das Vorkommen der zweiten Art von Kernen, hält sie aber nicht für die eigentlichen Kerne.

Gruber (1) untersuchte 2 neue Seewasser-Rhizopoden. 1) *Pachymyxa hystrix* n. g. n. sp. hat einen trüben, reichlich mit Körnchen und Vacuolen versehenen Protoplasmaleib von zäher Consistenz und schwacher Bewegungsfähigkeit. Die Hülle ist zart, nur nach Einwirkung von Reagentien erkennbar und mit senkrecht stehenden feinen Stäbchen dicht bedeckt. Letztere sind sicher ein Product des Protoplasmas; in Chromsäure lösen sie sich sofort auf, bei Zusatz von Überschwefelsäure aber bleiben sie erhalten. In der Stäbchenhülle befinden sich kreisrunde Öffnungen zum Durchtritt der Pseudopodien, welche »von der Austrittsstelle bis zur Spitze gleichmäßig dicke, eine bestimmte Länge nie überschreitende Fäden sind, die sich auch langsam hin und her biegen können.« Im Körper finden sich oft Nahrungsballen, deren Aufnahme jedoch nicht beobachtet werden konnte. Unzweifelhaft Zellkerne waren nicht zu finden, dagegen sah Verf. nach Carminbehandlung eine große Anzahl von rothen Körnern und spricht sie für Kerne an. In einigen Fällen beobachtete er, daß die kernartigen Körner von einer ebenfalls tingirten Zone hyalinen Protoplasmas umgeben waren, und glaubt, daß sie als endogene Schwärmer aufzufassen sind. An den langsamen Gestaltsveränderungen des Protoplasmaleibes nimmt die Stäbchenhülle stets Theil. Hantelförmige Zustände deutet Verf. als Theilungsstadien. Eine in demselben Aquarium vorkommende Varietät von *P. hystrix* unterschied sich von der gewöhnlichen Form durch den Mangel eines Stäbchensaumes und das Vorhandensein kegelförmiger Pseudopodien; doch konnte auch bei dieser Varietät »die Umkleidung mit einer festen feinen Protoplasmasschicht, die sich bei einer gewissen Präparation wie eine Cuticula abhebt«, constatirt werden. *P.* steht der von Entz beschriebenen *Orbulinella* noch am nächsten. Mit den perforaten Foraminiferen besitzt sie eine entfernte Ähnlichkeit, während die geringe Consistenz der Hülle und die Gestalt der Pseudopodien, so wie der ganze Bau des Protoplasmaleibes sie eher zu den amöbenartigen Rhizopoden verweist (s. unten). 2) *Amoeba obtecta* n. unterscheidet sich von anderen Amöben hauptsächlich dadurch, daß sie in einer napfförmigen Hülle aus gelblicher schleimiger Substanz lebt, welche mit der bei *Stichotricha socialis* vorkommenden identisch zu sein scheint. Das Protoplasma ist ziemlich zäh und zur Pseudopodienbildung wenig geneigt, enthält Vacuolen und einen großen homogenen Kern. Häufig wurden Colonien beobachtet.

Nach **Fayod** ist *Amoeba Limax* Duj. der Schwärmzustand des Myxomyceten *Guttulina* Cienk. Die Entwicklung verläuft folgendermaßen: Aus einer glatten, hyalinen, dünnwandigen Cyste tritt bei der in frischem verdünnten Mistdecoct, aber nicht in Wasser, erfolgenden Keimung ein *Limax*-förmiger, cilienloser, mit Kern versehener Schwärmer aus einer seitlichen Öffnung der Cyste heraus. Die Myxamöbe nimmt nach einigen unbestimmten Bewegungen sehr bald Gestalt, Bau und Bewegungsart einer *Amoeba Limax* an. Die Ernährung findet durch Aufnahme von festen Körpern (Bakterien, Carminstückchen etc.) statt; die unverdauten Reste werden am hinteren Theile ausgestoßen und bleiben meist einige Zeit daran haften. Ebenfalls hinten befindet sich eine oft sehr große, langsam

pulsirende Vacuole. Verf. beobachtete einige Male ein eigenthümliches Vorscheitern oder Springen der Myxamoeben in der Flüssigkeit auf das zwei- bis vierfache ihre Körperlänge, unter plötzlicher, aber auch schnell verschwindender Abrundung ihrer Gestalt. Wenn die Myxamoeben eine gewisse Größe erreicht haben, so beginnt der Vermehrungsproceß. Die Amoebe wird kuglig, ihr Kern wird vacuolär, dann schaumig und verschwindet schließlich vollkommen. Darauf schnürt sich die Amoebe bisquitförmig ein und zerfällt in 2 Individuen, in denen alsbald ein immer deutlicher werdender Kern auftritt. Die Zweitheilung scheint sich mehrere Generationen hindurch zu wiederholen, wenn die Nährflüssigkeit rein bleibt. Nach einiger Zeit verwandeln sich die Schwärmer wieder in Sporen, indem sie aus der Flüssigkeit herauskriechen und an ihrer Oberfläche erhärten. Sie häufen sich dabei gewöhnlich aufeinander und bilden so weiße Häufchen auf dem Miste, den sie bewohnen. Plasmodienbildungen kommen nicht vor. — In verunreinigten Nährflüssigkeiten gehen die Schwärmer durch einen eigenthümlichen Häutungsproceß in Ruhezustand über. Eine Hülle ist am encystirten Schwärmer nachweisbar. In diesem Zustande können sie Monate lang eingetrocknet werden, um unter günstigen Umständen wieder zu keimen.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

- Amoeba digitata* n. Süßwasser des botanischen Gartens von Cagliari; **Parona** (2) p 5 Fig. — *Limax* Duj. = *Guttulina protea* n. sp.; **Fayod** p 177 — *obtecta* n. Seewasseraquarium; **Gruber** (1) p 54 Figg. — *velata* n. Süßwasser bei Forni; **Parona** (2) p 6 Fig.
Guttulina protea n.; **Fayod** p 169 Figg.
Zonomyxa n. Zwischen *Pelomyxa* und *Amphizonella*; **Nüsslin** p 16 — *violacea* n. Herrenwieser See, Baden; id. p 16.

Incertae sedis.

- Pachymyxa* n. g.; **Gruber** (1) p 46 — *hystrix* n. Seewasseraquarium; id. p 46 Figg. = *Trichosphaerium Sieboldii* Schneider; id. p 330.

b. Thalamophora.

Über die Foraminiferen des nordatlantischen Oceans vergl. **Norman**, s. oben p 65; über die in Feuersteinen vergl. **Wallich**, s. unten p 78; über das Vorkommen von Thalamophora vergl. **Parona** (3), s. oben p 64. Über parasitische Chytridiaceen in Thalamophoren vergl. **Entz** (2), s. unten p 83.

Schacko suchte durch Studium recenten und miocänen Materials die Beziehung zwischen *Orbulina* und *Globigerina* zu ermitteln. Die *Orbulina*-Schalen waren in den untersuchten Fällen einander immer ziemlich ähnlich, dagegen erwiesen sich die darin enthaltenen *Globigerinen* in Bestachelung, Windungsachse, Perforation etc. als specifisch verschieden. Nicht erwachsene *O.* bestanden zuweilen aus 2 Schalen mit correspondirenden Poren. Verf. sieht darin eine Stütze der Ansicht M. Schultze's, daß sich das Wachstum der monothalamen Schalen nur durch innere Resorption und äußere Auflagerung erklären lasse. Die *O.* waren stets, die eingeschlossenen *G.* theilweise ohne Stacheln. Die *G.* lag immer excentrisch in der hohlkugeligen, geschlossenen *O.* und war an einer Stelle mit derselben verwachsen. Kleine *O.* enthielten eine mäßig große *G.*, größere eine größere, noch größere eine kleine und ganz große nur geringe oder gar keine Spuren von *G.*-Schalen. Außerdem wurden in getrocknetem recenten und in fossilem Material die von früheren Autoren als Embryonalkugeln, Kerne oder

gelbe Zellen gedenteten Kugeln gefunden. Verf. hält sie für Embryonalkammern und betrachtet die *G.* nur als die Bildungsstätte dieser Embryonen, die *O.* dagegen als eine Cyste, welche die *G.* überdauert und die Embryonen durch große Poren austreten läßt. — Die bereits referirte Entdeckung der Embryonenbildung bei *Peneroplis* [s. Bericht f. 1882 I p 89] wird ausführlicher wiedergegeben. Das Austreten der Embryonen kann nur durch Aufbrechen der dünnen Kammerdecken geschehen. Verf. fand auch häufig Schalen von *Peneroplis* und *Dendritina*, bei denen die Deckschale der Kammern fehlte und nur die Septalkammerwände stehen geblieben waren. — Bei den Imperforaten: *Peneroplis*, *Orbiculina*, *Trilocolites* und *Miliolina* erkannte Verf. Reste von Perforation und zeigt, daß die Schalen derselben ursprünglich feine Poren besitzen und daß bei Ausbildung der Septalfächen und deren Röhren die Perforation durch Auflagerung neuer Schichten von innen her beseitigt worden sei.

Munier-Chalmas und **Schlumberger**, die 1880 bei den (perforaten) Nummuliten einen Dimorphismus beschrieben haben, entdeckten denselben auch bei lebenden und fossilen (imperforaten) Milioliden. Je eine Species von *Bilocolina*, *Trilocolina* und *Flabularia* ergaben sich als dimorph. Form B unterscheidet sich von A durch sehr viel geringere Größe der Embryonalkammer und den Besitz viel zahlreicherer Kammern. Zur Erklärung dieser Erscheinung stellen Verf. 2 Hypothesen auf. Welche der beiden richtig ist, muß das Studium der ganzen Entwicklung einer lebenden Foraminifere zeigen. Entweder sind die beiden Formen von ihrem Ursprung an unabhängig von einander, oder Form A ist ein Jugendzustand der Form B und geht durch Resorption der großen Centralkammer und Neubildung zahlreicher kleiner Kammern in dem centralen Raume in B über.

Kennel fand in einem Teiche an der Ostküste von Trinidad zahlreiche Arcellen, die, am Wasserspiegel angelangt, eine Luftblase zwischen die reusenartig gestellten kleinen Zähne der Schalenmündung nehmen und so an der Oberfläche schwimmen.

Roboz beschreibt und bildet ab eine primitive, in der Gestalt noch nicht fixirte neue Miliolide: *Calcutuba polymorpha* n. g. n. sp. aus der Adria. Schale porzellanartig, 1–6kammerig, mit 1 oder 2 großen Öffnungen. In der Form oft mit gewissen Sandforaminiferen übereinstimmend. Protoplasma ziegelroth, die ältesten Kammern am intensivsten gefärbt. Da das Thier an Algen festgekittet ist, so werden die feinen verästelten Pseudopodien nur zur Nahrungsaufnahme benutzt. Mit Grenacher's Boraxcarmin wurden zahlreiche Kerne nachgewiesen. Manche Kammern enthielten bis 8, andere 4–6 Kerne. Junge, monothalame Formen besaßen nur einen Kern.

Brady gibt nach einer kurzen Einleitung über die bisherigen Forschungen nach Foraminiferen im Faroe-Canal eine eingehende Beschreibung einer neuen sand-schaligen Foraminifere, die er in 2 fragmentarischen Exemplaren untersucht hat. *Syringamina fragilissima* n. g. n. sp. steht der lebenden Form *Astrorhiza* nahe, ist aber wahrscheinlich noch sehr viel näher mit den fossilen *Syringosphaeriden* verwandt. Die Schale ist von einer großen Anzahl von Röhren gebildet, die nach fast allen Richtungen ausstrahlen und reich verzweigt sind. Die Öffnungen sind terminal und liegen an den Enden der Röhren. Die Wände bestehen aus fast gleichförmigem feinen Sande mit wenig oder gar keiner Kittsubstanz.

Nach **Jeffreys** hat Robertson in Dredge-Material aus der Nähe von Creta (70–120 Faden) folgende Foraminiferen gefunden: *Cornuspira* 2 sp., *Paucispirina* 1, *Bilocolina* 4, *Miliolina* 12, *Spiroloculina* 3, *Peneroplis* 1, *Orbiculina* 1, *Psanmosphaera* 1, *Hyperamina* 3, *Jaculella* 1, *Rhabdammina* 1, *Rhizammina* 1, *Reophax* 1, *Haplophragmium* 2, *Anmodiscus* 1, *Webbina* 1, *Textularia* 2, *Bigenerina* 1,

Clavulina 1, *Bolivina* 1, *Nodosaria* 3, *Dentalina* 2, *Vaginulina* 1, *Marginulina* 1, *Cristellaria* 5, *Polymorphina* 2, *Uvigerina* 1, *Globigerina* 2, *Orbulina* 1, *Sphaeroidina* 1, *Discorbina* 1, *Planorbulina* 2, *Truncatulina* 2, *Polytremata* 1, *Pulvinulina* 3, *Rotalia* 2, *Polystomella* 1, *Operculina* 1.

Goës beschreibt und bildet ab Foraminiferenschalen vom Boden des Caraibischen Meeres unter Angabe der Synonyme: *Nodosarina* 7 sp., 7 v., *Uvigerina* 4 sp., *Bulimina* 5 sp., 2 v., *Textularia* 5 sp., 2 v. (1 n. v.), *Valvulina* 1 sp., 2 v. (1 n. v.), *Candeina* 1 sp., *Sphaeroidina* 1 sp., *Globigerina* 2 sp., *Carpenteria* 1 n. v., *Planorbulina* 3 sp., 3 v. (1 n. v.), *Tinoporus* 1 sp., *Pullenia* 1 sp., *Discorbina* 5 sp., 1 v., *Spirillina* 1 sp., *Pulvinulina* 4 sp., 1 v., *Polystomella* 2 v., *Heterostegina* 1 v., *Amphistegina* 1 sp., *Orbiculina* 1 sp., *Cornuspira* 1 sp., *Vertebralina* 1 sp., *Miliolina* 3 sp., *Trochammina* 1 sp., *Lituolina* 3 sp., 3 v. (2 n. v.), *Hyperammina* 1 sp., *Rhabdammina* 1 n. v., *Jaculella* 1 sp.

Nach Stein gehört *Cenclidrium* Ehrb. (*Lagena* Walek. u. Jac.) zu den Cilioflagellaten.

Bornemann fand im Mittelmeer 1 n. sp. von *Lingulinopsis*, die bisher nur fossil bekannt war.

Terquem gibt nach einer kurzen historischen Besprechung eine eingehende Beschreibung der im Tertiärbecken von Paris vorkommenden Foraminiferen. Er fand *Orbulina* 1, *Lagena* 13 (2 n.), *Fissurina* 7 (2 n.), *Spirillina* 4 (3 n.), *Glandulina* 1 n., *Nodosaria* 1, *Dentalina* 4, *Placopsilina* 2 n., *Lingulina* 1 n., *Frondicularia* 1 n., *Cristellaria* 2 (1 n.), *Nonionina* 6 (3 n.), *Vertebralina* 2 n., *Operculina* 1 n., *Polystomella* 4 (2 n.), *Favassina* 1 n., *Peneroplis* 1, *Alveolina* 3 (1 n.), *Dendritina* 2 (1 n.), *Spirolina* 5, *Haplophragmium* 1 n., *Rotalina* 65 (47 n.), *Siphonina* 1, *Globigerina* 5 (4 n.), *Nubecularia* 4 (2 n.), *Planorbulina* 6 n., *Truncatulina* 8 (4 n.), *Anomalina* 3 n., *Rosalina* 10 n., *Valvulina* 7 (3 n.), *Tritaxia* 1 n., *Verneulina* 4 (3 n.), *Bulimina* 23 n., *Uvigerina* 5 n., *Clavulina* 2, *Patellina* 2 n., *Amphistegina* 3 n., *Cyclolina* 1 n., *Orbitolites* 1, *Orbitoides* 2 (1 n.), *Globulina* 9 (4 n.), *Guttulina* 7 (4 n.), *Allomorphina* 1 n., *Polymorphina* 9 (5 n.), *Textularia* 8 n., *Bolivina* 4 n., *Articulina* 3 (1 n.), *Biloculina* 4 (1 n.), *Spiroloculina* 16 (12 n.), *Fabularia* 2, *Triloculina* 16 (6 n.), *Quinqueloculina* 33 (20 n.).

Häusler⁽¹⁾ constatirte, daß die Astrorhiziden und Lituoliden im unteren Lias auftraten und im oberen Jura das Maximum ihrer Entwicklung erreichten. Die Arten stimmen mit den recenten Tiefseeformen größtentheils überein. Von jurassischen Astrorhiziden werden beschrieben: *Psammospaera* 1, *Astrorhiza* 1, *Rhabdammina* 2, *Hyperammina* 1; von Lituoliden: *Reophax* 1, *Placopsilina* 1, *Hormosina* 1, *Ammodiscus* 3, *Trochammina* 3, *Thurammina* 2. — Verf.⁽²⁾ fügt die Beschreibung von *Reophax multilocularis* n. hinzu und gibt an, daß jetzt etwa 60 Arenacea im Schweizer Jura gefunden seien. — Verf.⁽³⁾ erhebt die von ihm früher kurz beschriebene *Thurammina canaliculata* aus dem aargauischen Jura zur neuen Gattung *Thuramminopsis*. — Verf.⁽⁴⁾ beschreibt und bildet ab 11 Varietäten von *Thurammina papillata* Brady aus dem aargauischen Jura.

Limbürg-Stirum fand 2 sp. *Nummulites* im Sande von Wemmel (bei Gand).

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Familie Miliolidina.

Biloculina arcuata n. Pariser Tertiärbecken; Terquem p 154 Fig.

Calcituba n. Roboz p 420 — *polymorpha* n. Adria: id. p 420 Fig.

Quinqueloculina abnormis n.; Terquem p 178 Fig. — *anguina* n.; id. p 180 Fig.

— *angustidentata* n.; id. p 175 Fig. — *annularis* n.; id. p 180 Fig. — *centrata* n.; id. p 177 Fig. — *conica* n.; id. p 187 Fig. — *crassicostrata* n.; id.

p 185 Fig. — *disticha* n.; id. p 183 Fig. — *incerta* n.; id. p 178 Fig. — *instabilis* n.; id. p 177 Fig. — *longidentata* n.; id. p 176 Fig. — *navicularis* n.; id. p 187 Fig. — *pertusa* n.; id. p 183 Fig. — *plicata* n.; id. p 179 Fig. — *rhomboides* n.; id. p 187 Fig. — *rostrata* n.; id. p 174 Fig. — *simplex* n.; id. p 172 Fig. — *stelligera* n.; id. p 183 Fig. — *tricastata* n.; id. p 184 Fig. — *truncata* n.; id. p 179 Fig. — *undulose-costata* n.; id. p 185 Fig.; alle aus dem Pariser Tertiärbecken.

Spiroloculina alata n.; **Terquem** p 158 Fig. — *angulifera* n.; id. p 156 Fig. — *costata* n.; id. p 160 Fig. — *costigera* n.; id. p 159 Fig. — *incerta* n.; id. p 161 Fig. — *inflata* n.; id. p 156 Fig. — *ornata* n.; id. p 159 Fig. — *pertusa* n.; id. p 160 Fig. — *semi-ornata* n.; id. p 161 Fig. — *striata* n.; id. p 160 Fig. — *subangulosa* n.; id. p 159 Fig. — *tricarinata* n.; id. p 158 Fig.; alle aus dem Pariser Tertiärbecken.

Triloculina hemisphaerica n.; **Terquem** p 163 Fig. — *oviformis* n.; id. p 165 Fig. — *propinqua* n.; id. p 168 Fig. — *triquetra* n.; id. p 164 Fig. — *tumida* n.; id. p 169 Fig. — *varians* n.; id. p 170 Fig.; alle aus dem Pariser Tertiärbecken.

Familie Peneroplidina.

Articulina laevigata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 151 Fig.

Dendritina laevigata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 51 Fig.

Haplophragmium parisiense n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 54 Fig.

Lituolina irregularis Röm. var. *compressa* n. Caraibisches Meer; **Goës** p 141 Fig. — *scorpiurus* Mtert. var. *ammophila* n. ibid.; id. p 137 Fig.

Nubecularia elongata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 89 Fig. — *novo-rossica* n. ibid.; id. p 89 Fig.

Placopsilina conglomerata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 38 Fig. — *lucida* n. ibid.; id. p 38 Fig.

Vertebralina contracta n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 45 Fig. — *laevigata* n. ibid.; id. p 44 Fig.

Familie Orbitolitina.

Alveolina ezimica n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 51 Fig.

Cyclolina carinata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 125 Fig.

Familie Arenacea.

Rhabdammina abyssorum Sars var. *robusta* n. Caraibisches Meer; **Goës** p 143 Fig.

Syringamina n. g.; **Brady** p 158 — *fragilissima* n. Faroe-Canal; id. p 158 Figg.

Familie Rhabdoina.

Cristellaria contracta n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 41 Fig.

Entosolenia costata Williamson = *Lagena costata*; **Terquem** p 27.

Fissurina bicarinata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 31 Fig. — *tricarinata* n. ibid.; id. p 32 Fig. — *tricincta* n. ibid.; id. p 30 Fig.

Frondicularia sinuata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 40 Fig.

Glandulina tuberculata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 35 Fig.

Lagena florida n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 26 Fig. — *ornata* n. ibid.; id. p 27 Fig.

Lagenula reticulata Macgill = *Lagena reticulata*; **Terquem** p 28.

Lingulina impressa n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 38 Fig.

Lingulinopsis carlofortensis n. Mittelmeer bei Sardinien; **Bornemann** p 2 Figg.
Reophax multilocularis n. Aargauischer Jura; **Häusler** ⁽²⁾ p 26.

Familie Polymorphinina.

Globulina hispida n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 131 Fig. — *transversa* n. ibid.; id. p 129 Fig. — *unilocularis* n. ibid.; id. p 128 Fig. — *varians* n. ibid.; id. p 128 Fig.
Guttulina gravida n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 135 Fig. — *mucronata* n. ibid.; id. p 133 Fig. — *ponderosa* n. ibid.; id. p 135 Fig. — *pyriformis* n. ibid.; id. p 135 Fig.
Polymorphina amygdaloides n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 141 Fig. — *polita* n. ibid.; id. p 139 Fig. — *praelonga* n. ibid.; id. p 142 Fig. — *spatulata* n. ibid.; id. p 142 Fig. — *subcruciata* n. ibid.; id. p 140 Fig.
Uvigerina abbreviata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 120 Fig. — *fragilis* n. ibid.; id. p 120 Fig. — *muralis* n. ibid.; id. p 119 Fig. — *nuda* n. ibid.; id. p 120 Fig. — *rugosa* n. ibid.; id. p 120 Fig.

Familie Globigerinae.

Carpenteria balaniformis Gray var. *proteiformis* n. Caraibisches Meer; **Goës** p 94 Fig.
Globigerina aequabilis n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 86 Fig. — *conglomerata* n. ibid.; id. p 86 Fig. — *eocaenia* n. ibid.; id. p 86 Fig. — *lamellosa* n. ibid.; id. p 85 Fig.
Thuramminopsis n. g. Nahe *Thurammina*; **Häusler** ⁽³⁾ p 69 Fig.

Familie Cryptostegia.

Allomorphina abbreviata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 138 Fig.

Familie Textulariidae.

Bolivina carinata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 148 Fig. — *eocaenica* n. ibid.; id. p 148 Fig. — *irregularis* n. ibid.; id. p 149 Fig. — *nuda* n. ibid.; id. p 148 Fig.
Bulimina auriculata n.; **Terquem** p 115 Fig. — *candida* n.; id. p 111 Fig. — *conulus* n.; id. p 116 Fig. — *cuneiformis* n.; id. p 112 Fig. — *decorata* n.; id. p 117 Fig. — *elongata* n.; id. p 109 Fig. — *flexa* n.; id. p 115 Fig. — *glanduliformis* n.; id. p 113 Fig. — *intorta* n.; id. p 115 Fig. — *irregularis* n.; id. p 112 Fig. — *longiscata* n.; id. p 109 Fig. — *obliqua* n.; id. p 118 Fig. — *obscura* n.; id. p 111 Fig. — *oviformis* n.; id. p 112 Fig. — *ovigera* n.; id. p 108 Fig. — *ovula* n.; id. p 113 Fig. — *pulchra* n.; id. p 114 Fig. — *pupa* n.; id. p 116 Fig. — *scalariformis* n.; id. p 114 Fig. — *semi-nuda* n.; id. p 117 Fig. — *simplex* n.; id. p 109 Fig. — *splendens* n.; id. p 117 Fig. — *striato-punctata* n.; id. p 116 Fig. — *tenuistriata* n.; id. p 118 Fig. — *trigona* n.; id. p 110 Fig. — *trocheata* n.; id. p 111 Fig. — *turbinata* n.; id. p 113 Fig. — *uviformis* n.; id. p 110 Fig.; alle aus dem Pariser Tertiärbecken.
Textularia aspera n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 147 Fig. — *canaliculata* n. ibid.; id. p 147 Fig. — *heteroclita* n. ibid.; id. p 146 Fig. — *mamillata* n. ibid.; id. p 146 Fig. — *minuta* n. ibid.; id. p 147 Fig. — *pupoides* d'Orb. var. *conica* n. Caraibisches Meer; **Goës** p 83 Fig. — *quadrata* n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 147 Fig. — *spinigera* n. ibid.; id. p 146 Fig. — *triseriata* n. ibid.; id. p 145 Fig.

- Tritaxia ovata* n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 105 Fig.
Valvulina irregularis n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 103 Fig. — *limbata* n.
 ibid.; id. p 102 Fig. — *ovalis* n. ibid.; id. p 103 Fig. — *triangularis* d'Orb.
 var. *polyphragma* n. Caraibisches Meer; **Goës** p 87 Fig.
Verneulina elongata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 106 Fig. — *limbata* n.
 ibid.; id. p 105 Fig. — *obtusa* n. ibid.; id. p 106 Fig.

Familie Rotalinae.

- Anomalina hybrida* n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 96 Fig. — *obscura* n.
 ibid.; id. p 96 Fig. — *truncata* n. ibid.; id. p 96 Fig.
Discorbina megasphaerica Gümbel = *Rotalina megasphaerica*.; **Terquem** p 59.
Patellina dentata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 123 Fig. — *nitida* n. ibid.;
 id. p 123 Fig.
Planorbulina costellata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 91 Fig. — *eocaenica*
 n. ibid.; id. p 90 Fig. — *flabellum* n. ibid.; id. p 92 Fig. — *nodosa* n. ibid.;
 id. p 91 Fig. — *punctata* n. ibid.; id. p 91 Fig. — *Ungeriana* d'Orb. var.
affixa n. Caraibisches Meer; **Goës** p 103 Fig. — *vicinalis* n. Pariser Tertiär-
 becken; **Terquem** p 90 Fig.
Rosalina conica n.; **Terquem** p 97 Fig. — *dubia* n.; id. p 100 Fig. — *excavata* n.;
 id. p 98 Fig. — *parisiensis* n.; id. p 99 Fig. — *propinqua* n.; id. p 99 Fig.
 — *quadrata* n.; id. p 98 Fig. — *rotata* n.; id. p 100 Fig. — *scalaris* n.; id.
 p 101 Fig. — *semipunctata* n.; id. p 98 Fig. — *spinigera* n.; id. p 97 Fig.;
 alle aus dem Pariser Tertiärbecken.
Rotalina aequabilis n.; **Terquem** p 64 Fig. — *cingillata* n.; id. p 73 Fig. — *claus-
 trata* n.; id. p 78 Fig. — *clypeata* n.; id. p 62 Fig. — *coarctata* n.; id. p 76
 Fig. — *crenularis* n.; id. p 61 Fig. — *crstellarioides* n.; id. p 57 Fig. — *de-
 pressa* n.; id. p 58 Fig. — *difformis* n.; id. p 64 Fig. — *excavata* n.; id. p 77
 Fig. — *fragilis* n.; id. p 78 Fig. — *gyrata* n.; id. p 70 Fig. — *hemisphaerica*
 n.; id. p 75 Fig. — *heteroclitia* n.; id. p 64 Fig. — *inermis* n.; id. p 68 Fig.
 — *involuta* n.; id. p 76 Fig. — *lacrymosa* n.; id. p 71 Fig. — *limbata* n.; id.
 p 80 Fig. — *lobata* n.; id. p 63 Fig. — *nautiloides* n.; id. p 62 Fig. — *nuda*
 n.; id. p 73 Fig. — *nummularis* n.; id. p 62 Fig. — *obesa* n.; id. p 61 Fig.
 — *obvoluta* n.; id. p 81 Fig. — *orbicularis* n.; id. p 60 Fig. — *ovalis* n.; id.
 p 60 Fig. — *perovalis* n.; id. p 70 Fig. — *pertusa* n.; id. p 70 Fig. — *pla-
 centula* n.; id. p 63 Fig. — *porosa* n.; id. p 84 Fig. — *punctulata* n.; id. p 83
 Fig. — *pustulosa* n.; id. p 77 Fig. — *quadriloba* n.; id. p 77 Fig. — *radiata*
 n.; id. p 78 Fig. — *rotata* n.; id. p 83 Fig. — *scutata* n.; id. p 63 Fig. —
semiornata n.; id. p 79 Fig. — *semi-punctata* n.; id. p 83 Fig. — *septifera* n.;
 id. p 65 Fig. — *simplex* n.; id. p 76 Fig. — *solida* n.; id. p 72 Fig. —
stellata n.; id. p 58 Fig. — *subconica* n.; id. p 61 Fig. — *succisa* n.; id. p 71
 Fig. — *turbinata* n.; id. p 75 Fig. — *uviformis* n.; id. p 73 Fig. — *vitrea* n.;
 id. p 79 Fig.; alle aus dem Pariser Tertiärbecken.
Truncatulina carinata n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 94 Fig. — *disjuncta* n.;
 ibid.; id. p 95 Fig. — *orbicularis* n. ibid.; id. p 95 Fig. — *producta* n.
 ibid.; id. p 92 Fig.

Familie Involutinae.

- Spirillina mamillata* n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 33 Fig. — *nodifera* n.
 ibid.; id. p 34 Fig. — *striato-granulosa* n. ibid.; id. p 33 Fig.

Familie Pulleninae.

- Amphistegina excavata* n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 124 Fig. — *nucleata* n. ibid.; id. p 123 Fig. — *parisiensis* n. ibid.; id. p 124 Fig.
Nonionina gravifera n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 42 Fig. — *stellata* n. ibid.; id. p 43 Fig. — *umbilicata* n. ibid.; id. p 42 Fig.

Familie Nummulitidae.

- Faujassina Orbignyi* n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 49 Fig.
Operculina simplex n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 46 Fig.
Polystomella costifera n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 47 Fig. — *laminata* n. ibid.; id. p 47 Fig.

Familie Cycloclypidae.

- Orbitoides inflata* n. Pariser Tertiärbecken; **Terquem** p 125 Fig.

c. Heliozoa.

Über das Vorkommen von Heliozoa vergl. **Parona** ⁽³⁾, s. oben p 64.

Über parasitische Chytridiaceen in Heliozoen vergl. **Entz** ⁽²⁾, s. unten p 83.

Gruber ⁽¹⁾ ergänzt seine Angaben über Verschmelzungsvorgänge bei *Actinophrys sol* [vergl. Bericht f. 1882 I p 94]. Kernführende Actinophryen verschmelzen ungern untereinander, dagegen nehmen sie gern kernlose (bis 3 Exemplare) auf. Verf. vermuthet, daß es der *Actinophrys* um Substanzvermehrung durch Aufnahme der kernlosen Trümmer zu thun sei. In einigen Fällen zerfielen die kernlosen Individuen bei Berührung der normalen in einen Körnchenhaufen, der aber trotzdem stets aufgenommen wurde.

Gruber ⁽²⁾ untersuchte an conservirtem und gefärbtem Material den Kerntheilungsvorgang bei *Actinosphaerium Eichhornii*. Er fand nur bei Einem Exemplare die Kerne in Theilungsstadien und hält danach folgenden Verlauf für wahrscheinlich: Die Kernkörperchen des polynucleolären Kernes ordnen sich in 2 Glieder, bis sie schließlich 2 dem Durchmesser des Kernes parallele Reihen bilden. In Letzteren verschmelzen dann die Nucleoli zu 2 homogenen Bändern (Kernplatten). Die übrige tingirbare Substanz des Kernes und die Körnchen vereinigen sich um die genannten Bänder und zwischen denselben, wobei ein Theil derselben vielleicht in die beiden Kernplatten aufgenommen wird. Letztere rücken dann immer weiter auseinander und die zwischen ihnen gelegenen Körner ordnen sich dabei in parallelen Streifen an. Im Äquator des länglich ovalen Kernes wird eine Linie (Analogon der Zellplatte) bemerkbar, die durch Körner jener Streifen gebildet wird und vermutlich bei der Scheidewandbildung eine Rolle spielt. Wahrscheinlich ziehen sich dann die beiden Nucleolenbänder zu einer Kugel zusammen, und die beiden Tochterkerne trennen sich (in einer bis jetzt noch nicht festgestellten Weise) von einander. Verf. nimmt weiter an, daß die kleinen mononucleolären Kerne, welche er in 3 anderen Exemplaren von *A.* fand, junge Tochterkerne sind, die sich durch Größenzunahme und Vertheilung der Kernsubstanz zu definitiven polynucleolären Kernen ausbilden. Da es verhältnismäßig so selten gelingt, *A.* mit in Theilung begriffenen Kernen zu finden, so ist dem Verf. ein sehr schneller Verlauf der Kerntheilung höchst wahrscheinlich. Da Verf. außerdem bei dem einen von ihm beobachteten Individuum nur etwa den dritten Theil (12) der sämtlichen Kerne in Theilung begriffen sah, so schließt er, daß nicht das Zellprotoplasma den Anstoß zur Theilung geben könne. Während sonst bei den Theilungsvorgängen thierischer und pflanzlicher Zellkerne die Kernkörperchen

verschwinden und in dem Gerüste aufgehen, bleiben hier die Nucleolen bestehen und nehmen sogar wahrscheinlich noch das vertheilte übrige Chromatin des Kernes in sich auf. Den Grund für diese Verschiedenheit sucht Verf. darin, daß ein eigentliches Kerngerüst, das sonst als Träger des Chromatins die Hauptrolle spielt, bei *A.* fehlt, »wo die geformten Träger des Chromatins einzig und allein die Nucleolen sind.« Ein anderer Unterschied von den bisher bekannten Theilungsvorgängen besteht darin, daß die Kernmembran, die sonst bei der indirecten Kerntheilung sich auflöst, hier die ganze Zeit hindurch erhalten bleibt. Ein Eindringen von umgebendem Zellplasma behufs directer Betheiligung am Theilungsproceß sei dadurch unwahrscheinlich gemacht. »Bei der gewöhnlichen Zelltheilung ist wohl die Auflösung der Kernhülle dadurch geboten, daß die beiden Kernhälften sehr weit auseinander rücken müssen, ehe die Theilung der Zelle erfolgt, während das hier, wo der Kerntheilung keine Zelltheilung nachgeht, nicht nöthig ist.« Endlich ist es höchst auffallend, daß am sich theilenden Kerne von *A.* eine Art Zellplatte auftritt, die sonst bei Thieren (ausgenommen Dicyemiden) fehlt und nur bei den Pflanzen vorkommt. Das Analogon der Zellplatte bei *A.* dient vielleicht zur Bildung der neuen Kernwände. »Demnach hätte in diesem Punkte der Theilungsvorgang des *A.*-Kernes Ähnlichkeit mit dem einer Zelltheilung und insbesondere einer Theilung bei pflanzlichen Zellen.« **Brandt** ⁽³⁾ bemerkt hierzu, daß die von Gruber als Tochterkerne gedeuteten Gebilde vielleicht nicht Kerne, sondern Entwicklungszustände der Saprolegniacee *Pythium Actinosphaerii* sind. Eine sichere Unterscheidung sei in conservirten Präparaten nicht möglich. **Gruber** ⁽⁴⁾ hält an seiner früheren Auffassung fest, besonders deshalb, weil nach dem von ihm festgestellten Verlaufe der Kerntheilung die jungen Kerne so gebaut sein müssen wie die Körper, die er als Tochterkerne, Brandt vermuthungsweise als Parasiten deutet.

Foulke beobachtete, daß 4 Actinosphaerien, die mit einander verschmolzen waren, sich wieder trennten und dabei »eine dünne protoplasmatische Substanz mit durchsichtigen granulirten Kugeln und freien Körnern« ausstießen. Die Kugeln [Kerne?] wurden zu jungen Actinosphaerien.

Leidy beschreibt eine coloniebildende neue Heliozoe: *Rhaphidiophrys socialis*. — **Engelmann** ⁽¹⁾ beschreibt als *Vampyrella Helioproteus* n. ein Moner, das meist wie *Actinosphaerium* mit langen radiären Pseudopodien versehen ist, aber in wenigen Minuten in die rundliche Scheibenform von *Amoeba guttula* übergehen kann. Von *Hyalodiscus rubicundus* Hertwig und Lesser unterscheidet es sich fast nur durch den Mangel von Zellkern und contractilen Vacuolen.

Zopf beschreibt als *Haplococcus reticulatus* n. ein *Vampyrella*-artiges Mycetozoon, das sehr häufig in Schweinefleisch vorkommt. Verf. beobachtete Sporangien und Dauersporen. Erstere sind von glatter kugliger Membran, die 3 dünnere Papillen hat, umgeben und enthalten anfangs feinkörniges Plasma, das zur Reifezeit in 6–15 Amoeben zerfällt. Die Dauersporen sind abgerundet tetraedrisch. Ihre stark verdickte Membran trägt netzförmige Erhabenheiten. Im Inhalt ist ein großer Fetttropfen. Verf. vermuthet, daß diese Amoeben in Schlamm vorkommen und mit der Nahrung in die Schweine gelangen.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Haplococcus n. Verwandt mit *Vampyrella*; **Zopf** p 676 — *reticulatus* n. In Schweinefleisch; id. p 674 Figg.

Rhaphidiophrys socialis n. Lake Hopateong, N. J.; **Leidy** p 96.

Vampyrella Helioproteus n. Graben bei Utrecht, zwischen Conferven; **Engelmann** ⁽¹⁾ p 3.

d. Radiolaria.

Über gelbe Zellen der Radiolarien vergl. **Brandt** ⁽¹⁾, s. oben p. 63.

Häckel verändert auf Grund weiterer Studien am Challengermaterial sein zuletzt aufgestelltes Radiolarien-System [s. Bericht f. 1881 I p 115]. Er unterscheidet 2 Unterklassen mit je 2 Ordnungen und führt 32 Familien (3 n.) auf.

Subclassis 1. *Holotrypasta* n. Kapselmembran allseitig durchbohrt.

Ordo 1. *Acantharia* Hkl. Centralkapsel ursprünglich kugelig, homaxon. Skelet acanthin. Kein Phaeodium. Subordo 1. *Acanthometreae* J. Müll. Skelet nur aus radialen Stacheln, keine Gitterschale. 1. Fam. *Actinelida* Hkl. Stacheln in wechselnder Zahl, nicht nach Müller's Gesetze vertheilt. 2. Fam. *Acanthonida* Hkl. 20 Stacheln, nach Müller's Gesetz angeordnet. — Subordo 2. *Acanthopractae* Hertw. Skelet aus 20 radialen Stacheln nach Müller's Gesetze, die durch zusammenstoßende Querfortsätze eine Schale rings um die Centralkapsel bilden. 3. Fam. *Dorataspida* Hkl. Gitterschale kugelig, sphäroid oder ellipsoid, einfach oder doppelt. 4. Fam. *Diploconida* Hkl. Schale sanduhrförmig mit einer Achse von 2 gegenständigen starken Stacheln.

Ordo 2. *Spumellaria* Ehrbg. (= Sphaerellaria + Collodaria + Polycyttaria Hkl. 1881). Centralkapsel ursprünglich kugelig, homaxon. Skelet fehlend oder kieselig und vielgestaltig. Subordo 3. *Collodaria* Hkl. Skelet fehlt oder aus einzelnen außerhalb der Centralkapsel zerstreuten Nadeln gebildet. 5. Fam. *Thalassicollida* Hkl. Skelet fehlt. Monozoisch. 6. Fam. *Collozoida* Hkl. Skelet fehlt. Polyzoisch. 7. Fam. *Thalassosphaerida* Hkl. Einzelne Spicula um die Centralkapsel zerstreut. Monozoisch. 8. Fam. *Sphaerozoida* Hkl. Einzelne Spicula außerhalb der Centralkapsel. Polyzoisch. — Subordo 4. *Sphaerellaria* Hkl. Mit gegittertem oder spongiösem Kieselskelet. 9. Fam. *Sphaeroïda* Hkl. Skelet entweder eine einfache Gitterkugel, oder aus mehreren concentrischen Gitterkugeln, mit oder ohne Radialstacheln. Centralkapsel kugelig. Monozoisch. 10. Fam. *Collosphaerida* Hkl. Skelet einfache Gitterkugeln oder aus 2 concentrischen Gitterkugeln. Centralkapseln kugelig. Polyzoisch. 11. Fam. *Pylonida* Hkl. Skelet subsphärisch, ellipsoid oder polymorph, durch große Spalten oder Thore ausgezeichnet, welche an bestimmten Stellen die ursprünglich kugelige oder ellipsoide Gitterschale durchbrechen. Gitterschale einfach oder concentrisch zusammengesetzt, mit oder ohne Stacheln. Geometrische Grundform mit 3 ungleichen, aufeinander senkrechten, gleichpoligen Achsen. 12. Fam. *Zygartida* Hkl. Skelet eine ellipsoide oder fast cylindrische Gitterschale, in der Richtung einer Achse verlängert und in der Mitte, senkrecht auf diese Achse, ringförmig eingeschnürt, oft durch wiederholte Ringstriecturen gegliedert. In der Mitte oft 1 oder 2 concentrische, kleine Gitterschalen eingeschlossen. Beide Pole der Hauptachse gleich. 13. Fam. *Lithelida* Hkl. Skelet sphäroid oder unregelmäßig, zusammengesetzt aus einer kleinen centralen Gitterschale und aus Reihen oder Haufen von Kammern, welche bald spiralg oder achsenständig, bald ganz regellos um erstere gehäuft sind. 14. Fam. *Discoida* Hkl. Skelet scheibenförmig abgeplattet, ursprünglich kreisrund, linsenförmig, später oft durch periphere Fortsätze polymorph, bald deutlich aus concentrischen Gitterringen zusammengesetzt, bald spongiös.

Subclassis 2. *Merotrypasta* n. Kapselmembran partiell durchbohrt.

Ordo 3. *Nassellaria* Ehrbg. Centralkapsel ei- oder kegelförmig, monaxon. Kapselmembran mit einem einzigen Porenfelde am Oralpole der Hauptachse. Skelet kieselig, polymorph. Subordo 5. *Plectellaria* Hkl. Skelet einfacher Kieselring oder dreistrahliges Nadelgerüst, von welchem meist einfache oder verästelte Stacheln ausgehen. Die Äste der letzteren können sich zu lockeren Geflechten

vereinigen, ohne jedoch eine gekammerte Gitterschale zu bilden. 15. Fam. *Cystidina* n. Skelet fehlt ganz. 16. Fam. *Plectoidea* Hkl. Skelet ursprünglich aus 3 Nadeln, die von einem Punkte ausstrahlen, später durch Verästelung oft lockere Geflechte bildend. 17. Fam. *Stephoidea* Hkl. Skelet ursprünglich (?) aus einem einfachen Kieselringe gebildet, später oft aus mehreren verbundenen Kieselringen, oder einem lockeren Geflechte. — Subordo 6. *Cyrtellaria* Hkl. Mit einer gekammerten, meist dipleurten Gitterschale, deren ursprüngliche Grundlage entweder ein einfacher Ring oder ein dreistrahliges Gerüst bildet, oft eine Combination von beiden. 18. Fam. *Spyroidea* Ehrbg. Skelet dipleurisch, eine Zwillingsgitterschale bildend, deren beide Hälften durch einen verticalen Ring zusammenhängen. Am oberen (aboralen) Pole der Längsachse meist ein occipitaler Gipfelstachel, am unteren (oralen) Pole ein Mündungsgitter mit meist 4 Löchern und gewöhnlich 3 Stacheln. 19. Fam. *Botryoidea* Hkl. Skelet eine unregelmäßige, mehrkammerige Gitterschale, zusammengesetzt aus mehreren ungleichen Kammern, welche um ein primäres Köpfchen meistens regellos angehäuft sind, mit oder ohne Stacheln. 20. Fam. *Cyrtida* Hkl. Skelet dipleurisch, entweder nur aus einem primären Köpfchen bestehend, oder aus einer oder mehreren Kammern, welche in der Längsachse an den Oralpol jenes Köpfchens sich ansetzen. Mündung offen oder übergittert. Meistens 3 radiale Stacheln.

Ordo 4. *Phaeodaria* Hkl. Centralkapsel eiförmig oder subsphärisch, monaxon. Kapselmembran mit einer Hauptöffnung und oft mehreren Nebenöffnungen. Skelet extracapsular, kieselig, meist aus hohlen Röhren zusammengesetzt. Stets Phaeodium vorhanden. Subordo 7. *Phaeocystia* Hkl. Skelet fehlt oder rudimentär. 21. Fam. *Phaeodinida* Hkl. Skelet fehlt. 22. Fam. *Cannorhaphida* Hkl. Skelet aus einzelnen hohlen Röhren oder Gitterstückchen, welche tangential um die Centralkapsel gelagert sind. 23. Fam. *Aulacanthida* Hkl. Skelet aus feinen Tangentialröhren und einer Anzahl starker Radialstacheln. — Subordo 8. *Phaeogromia* Hkl. Mit dipleurtem, einkammerigem Gehäuse, welches am Basalpole eine große Mündung, meistens mit einem oder mehreren Zähnen bewaffnet, besitzt, außerdem oft mehrere kleinere Nebenöffnungen. 24. Fam. *Lithogromida* n. Einkammeriges dipleures Gehäuse mit solider Wand von eigenthümlich krystallinischer Structur, porzellanartig. 25. Fam. *Challengerida* J. Murray. Einkammeriges Gehäuse mit poröser, glasartiger Wand und sehr feinen, ganz regulären hexagonalen Poren. — Subordo 9. *Phaeosphaeria* Hkl. Mit kugeligem oder subsphärischem Gittergehäuse, das meist aus einer, selten 2 concentrischen Gitterschalen besteht. Gitterbalken hohl oder solid. Hauptöffnung vorhanden oder fehlend. Mit oder ohne Radialstacheln. 26. Fam. *Castanellida* Hkl. Eine kugelige Gitterschale aus soliden Stäben mit einer großen Hauptöffnung, mit oder ohne Radialstacheln. 27. Fam. *Circoporida* Hkl. Gitterschale kugelig, subsphärisch oder polyedrisch, bald aus soliden, bald aus gegitterten Platten, meist mit hohlen Radialstacheln, stets mit einer großen Hauptöffnung und mit mehreren zerstreuten Porenfeldern. 28. Fam. *Sagenida* n. Gitterschale kugelig, subsphärisch oder polymorph, ein spongiöses Geflecht aus soliden Balken bildend, ohne Hauptöffnung. 29. Fam. *Aulosphaerida* Hkl. Gitterschale meist kugelig, aus hohlen Röhren in eigenthümlicher Weise zusammengesetzt, meist mit hohlen Radialstacheln, ohne Hauptöffnung. 30. Fam. *Cannosphaerida* Hkl. Gitterschale kugelig oder subsphärisch, doppelt; die innere aus soliden, die äußere aus hohlen Gitterstäben. Beide Schalen durch hohle Radialstäbe verbunden, ebensolche in den Knotenpunkten der äußeren Schale. — Subordo 10. *Phaeoconchia* Hkl. Gitterschale 2-klap-pig, muschelähnlich, mit oder ohne Radialröhren. 31. Fam. *Concharida* Hkl. Gitterschale ohne Radialstacheln, aus 2 glatten, halbkugeligen oder linsenför-

migen Klappen, deren Ränder gewöhnlich durch Zahnreihen ineinander greifen. 32. Fam. *Coelodendrida* Hkl. Gitterschale aus 2 halbkugeligen oder linsenförmigen Klappen, von deren Scheitelmittelpunkten (oder von den beiden Polen der Schalenquerachse) große hohle Radialstacheln ausgehen, meistens baumförmig verästelt. — Verf. stellt folgende Stammformen auf: für die Radiolarien im allgemeinen *Actissa*, für die Acantharia *Actinellus*, für die Spumellaria *Actissa*, für die Nassellaria *Cystidium* und für die Phaeodaria *Phaeodina*. — Ob der vielkernige Zustand früh oder spät auftritt, ist für die systematische Unterscheidung der Ordnungen nicht von maßgebender Bedeutung. Deshalb und wegen der völligen Identität der charakteristischen Skeletform bei manchen monozoen und den polyzoen Radiolarien stellt Verf. die coloniebildenden Radiolarien in 3 Familien zwischen die Familien der solitären Radiolarien. Trotzdem Verf. die Angabe Brandt's, daß bei einzelnen Arten die Centrankapselmembran erst kurz vor der Sporenbildung auftritt, bestätigt, hält er die Anwesenheit dieser Membran als Hauptcharacter der Radiolarienklasse fest. Die Symbiose der gelben Zellen und der Radiolarien hält er »für eine zufällige, nicht für eine wesentliche Erscheinung.«

Nach Brandt (1) ist die Behauptung von Geddes, daß die Radiolarien morgens wegen zu starker Sauerstoffproduction der gelben Zellen und wegen der bei Belichtung producirtten Stärke in die Tiefe sinken, unrichtig. Wie Beobachtungen und Experimente zeigen, hat weder das Licht, noch der von den gelben Zellen gebildete Sauerstoff einen schädlichen Einfluß. Das Vorkommen der Radiolarien hängt dagegen von der Temperatur und der Bewegung des Wassers ab.

Wallich fand in den Höhlen von Feuersteinen aus den Sandgruben von Surrey mehr oder weniger metamorphosirte Skelete von *Astromma*, *Haliomma*, *Podocyrtis*, einigen Dictyochiden und von Foraminiferen.

Pantanelli (1) beobachtete außer Globigerinen die Cyrtide *Polystichia* im Kalk von Castel Berzi bei Sinalunga. — Ferner fand Verf. (2) zwischen Sassuolo und Montegibbio Kalk mit folgenden Radiolarien: *Aulacantha*, *Acanthodesmia*, *Dictyocha*, *Litharachnium*, *Cyrtocalpis*, *Cornutella*, *Dictyospyris*, *Ceratospiris*, *Lophaphaena*, *Lithocampe*, *Eucyrtidium*, *Pterocanium*, *Dictyomitra*, *Podocyrtis*, *Dictyopodium*, *Lithobotrys*, *Cyrtulospaera*, *Ethmosphaera*, *Acanthometra* [?], *Haliomma*, *Actinomma*, *Spongospaera*, *Spongodiscus*, *Spongoeycla*, *Hymeniatridium*, *Trematodiscus*, *Euchitonia*, *Discospira*, *Ommatodiscus*. Beim Castell von Baiso bei Reggio fanden sich: Globigerinen, *Eucyrtidium*, *Lithocampe*, *Haliomma*, *Actinomma*, *Trematodiscus*, *Euchitonia*. Welchen Schichten die beiden Radiolarien-führenden Kalksteine angehören, wurde nicht sicher festgestellt. — Verf. (3) untersuchte Kalk von verschiedenen Gegenden Italiens und fand zahlreiche Foraminiferen und Radiolarien in demselben. Amorpher Kalk enthielt viel mehr Versteinerungen als krystallinischer.

e. Taxopoda n. ordo.

Fol erweitert und berichtigt Hertwig's Angaben über *Sticholonche zanclea* Hert. Die Membran liegt dem Körper unmittelbar auf. Die von Hertwig beschriebenen 2 Formen von Stacheln gehen ineinander über. Sie sind hohl und scheinen aus Chitin mit schwacher Salzeinlagerung zu bestehen. Verf. vergleicht sie mit den Acanthinstacheln der Acanthometren. Die Sarcode ist ziemlich homogen und enthält oft Kugeln von fast gleichem Lichtbrechungsvermögen. Der große nierenförmige Körper (Zellkern) ist mit Stäbchen dicht besetzt, die an der concaven Fläche am kürzesten und dünnsten sind. Die Membran, auf der die Stäbchen befestigt sind, läßt keine Poren erkennen und umschließt homogene Sarcode und eine große oder mehrere kleine Vacuolen. Eigentliche Pseudopodien fehlen, statt

deren finden sich 4 Reihen wenig contractiler »Arme«, die an der Basis eine besondere Achsensubstanz erkennen lassen. Bei Säurebehandlung werden sie perl-schnurförmig. Ob sie unter Umständen miteinander verschmelzen können, blieb unentschieden. An der concaven Seite des nierenförmigen Körpers liegen in der Sarcode bei kleinen Individuen einige, bei größeren zahlreiche Kugeln mit glänzendem Centralkorn. Der Kugelhaufen theilt sich in 2 Klumpen, die nach den Seiten rücken. Andere Individuen besaßen statt eines oder 2 Haufen von kleinen Kugeln eine sehr große Kugel, zuerst mit 8-förmiger Höhle, später mit einem spiralförmigen Körper im Inneren. Schließlich wird der Binnenkörper zu einem holotrichen, spiralförmig eingeschnürten holotrichen Infusor, das austritt und fortschwärmt. Übergänge zwischen den Haufen kleiner Kugeln und der großen Kugel mit spiralförmigem Körper wurden nicht beobachtet. Verf. nimmt an, daß die von Hertwig bei verschiedenen Acanthometriden entdeckten analogen Körper ebenfalls nicht primären Kernen, sondern Embryonen entsprechen. Den Einwand, daß es sich um parasitische Eindringlinge handelt, hält Verf. für unwahrscheinlich und sieht die spiralförmigen Infusorien in der einen Hälfte von Individuen und die Haufen kleiner Kugeln in der anderen Hälfte für geschlechtlich differenzirte Sporen an. Weiterentwicklung der Infusorien wurde nicht beobachtet. Da aber die fast reifen Anlagen bei der Färbung sich als vielkernig erwiesen, so hält Verf. die Infusorien für einen von Cilien bedeckten Spermato-phoren und die Haufen kleiner Kugeln anderer Individuen für Eier. — Für *S.* errichtet Verf. die neue Ordnung *Taxopoda*, die den Ordnungen der Radiolarien und Thalamophoren gleichwerthig ist.

Incertae sedis.

Levinsen beschreibt die von Fabricius entdeckte *Mammaria globulus* unter dem Namen *Globulus Fabricii*. Körper kugelig oder etwas länglich, von Cuticula umgeben. Die Protoplasmamasse enthält Nahrungsstoffe (Algen, Spongiennadeln, Copepoden etc.). In der Cuticula befindet sich auf einer Vorwölbung eine kleine trichterförmige Öffnung, die von 12–16 schmalen Läppchen umgeben ist. Pseudopodien nicht beobachtet, ebensowenig irgend welche Bewegung. Durchmesser 2–4,5 mm. Verf. vermuthet, daß *Globulus* zu den Rhizopoden gehört.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Globulus n. g.; **Levinsen** p 130 — *Fabricii* n. An Laminarien bei Grönland; id. p 130 Fig.

Mammaria globulus Fabr. = *Globulus Fabricii* Lev.; **Levinsen** p 130.

3. Sporozoa.

a. Gregarinida.

Balbiani ⁽²⁾ gibt eine ausführliche Darstellung der gesammten Sporozoen, die er in Gregarinen, Coccidien (*Psorospermies oviformes*), Sarcosporidien (*Ps. tubuliformes* ou *utriculiformes*), Myxosporidien (*Ps. des Poissons*) und Microsporidien (*Ps. des Articulés*) eintheilt. Die früher ⁽¹⁾ von ihm vorgeschlagene Unterbringung der Sporozoen bei den Protophyten gibt Verf. auf und stellt sie wegen des thierischen Characters der Gregarinen zu den Protozoen. — Der Nachtrag ⁽³⁾ enthält keine neuen Thatsachen.

Fleisch fand im Bindegewebe der Darmzotten vom Pferde zahlreiche Cysten, die meist einen körnigen, mit Hämatoxylin und Carmin färbbaren Körper (Kern?) und eine körnige Hauptmasse mit zahlreichen größeren und kleineren, stark lichtbrechenden Kugeln enthielten. Bei einigen Cysten war der Inhalt anders beschaffen, doch konnte der Zusammenhang der verschiedenen Formen noch nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Auf Wunsch des Verf.'s hat Leuckart das Sporozoon untersucht und, da ihm die Bezeichnung als *Coccidium* unstatthaft erschien, den Gattungsnamen *Globidium* vorgeschlagen. Verf. nennt die Form *G. Leuckarti*.

Hilgendorf nennt das von Häckel schon beschriebene und abgebildete *Psorospermium* des Flußkrebses *P. Haeckelii* n. Es findet sich an gesunden und kranken Krebsen, vorwiegend an der Thoracalganglienkeite. [vergl. Linstow unten p 81.]

Schneider ⁽¹⁾ ergänzt seine früheren Angaben über Entwicklung von *Stylorhynchus* [vergl. Bericht f. 1882 I p 99.] Der junge Coccidien-förmige *S.* bildet durch Knospung zuerst ein dem Deutomerit, dann ein dem Protomerit entsprechendes Segment, und schließlich erscheint der Hals. Der primitive Coccidienkörper entspricht also dem Haftapparat des erwachsenen *S.* Der Kern bleibt in seiner ursprünglichen Lage, bis Deutomerit und Protomerit erschienen sind; dann rückt er allmählich vom proximalen nach dem distalen Pole hinab, d. h. vom Haftapparat in das Deutomerit. Dabei entsteht die Höhle im Haftapparat.

Schneider ⁽²⁾ fand alle Entwicklungszustände von *Klossia octopiana* kernführend. Junge Psorospermien enthalten einen vacuolären Kern mit homogenem Nucleolus, der bei etwas älteren sich in eine dichte Rindenschicht und eine weniger färbbare Centralmasse differenziert. In der Rinde ließ sich einmal eine mikropylenartige Öffnung nachweisen, durch welche höchstwahrscheinlich die Innenmasse hervorsproßt. In älteren Exemplaren finden sich neben dem differenzirten Nucleolus bis 20 homogene Nucleoliten, die in Färbbarkeit mit der Centralmasse des Nucleolus übereinstimmen und sich zu Nucleolen differenzieren können. Später reißt wahrscheinlich die Kernmembran, und die freigewordenen Nucleoliten wandern in die periphere Zone der Zelle; sie sind alsdann homogene, nackte Kerne, die sich durch Zweitheilung rasch vermehren. Das Stadium, bei welchem sich an der Oberfläche einer Protoplasmakugel sehr zahlreiche Kerne befinden, und das einer Blastula entspricht, bezeichnet Verf. als Nucleosphaera. (Gewisse Mißbildungen werden mit der Gastrula verglichen.) In diesem Zustande findet eine Vergrößerung der Kugel statt und beginnt die Sporenbildung. Die Kerne haben schon ihre definitive Anzahl und Größe erreicht. Unter Bildung von spitzen (Echinosphaera-Stadium), dann abgerundeten (Sporosphaera) Hervorragungen, die hauptsächlich aus dem kegelförmigen Nucleus bestehen, zerfällt die Kugel in so viele Sporoblasten, wie Kerne vorhanden sind. Die kegelförmigen Sporoblasten werden nach dem Sprengen der Membran zu kugeligen Sporen. In ähnlicher Weise verändert sich dabei die Form des Kernes. Jede Spore ist von 2 Hüllen, Epi- und Endospor, umgeben. Verf. unterscheidet Micro- und Macrosporen, von denen die letzteren 6 mal größer sein können als die ersteren. Es kommen aber Übergänge zwischen beiden Extremen vor. In manchen Cysten wurden nur Macrosporen gefunden, in anderen waren sie mit Microsporen gemischt, in vielen waren die letzteren allein vorhanden. Das Verhältnis von Plasma- und Kernmasse war bei Macro- und Microsporen übereinstimmend. Die Anzahl der Sporozoiten, welche aus 1 Spore hervorgehen, beträgt 3, seltener 4.

Nach **Csokor** haben die Molluseum-Körperchen vielleicht Gregarinennatur.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Globidium n. g.; **Fleisch** p 397 — *Leuckarti* n. In Darmzotten des Pferdes; id. *Psorospermium Haeckelii* n. In Astacus; **Hilgendorf** p 181.

Incertae sedis.

Linstow hält ein kleines ovales Protozoon, das er in Unsumme in allen Organen erkrankter Krebse fand, für die Ursache der Krebspest. Verf. läßt es unentschieden, ob der Organismus zu den Gregarinen oder den Amöben gehört.

4. Mastigophora.

a. Flagellata.

Über Flagellaten im Allgemeinen vergl. **Bütschli** ⁽¹⁾ und **Balbani** ⁽¹⁾, s. oben p 62; über das Vorkommen von Mastigophora vergl. **Parona** ⁽³⁾, s. oben p 64; über pelagische Flagellaten vergl. **Imhof** ⁽¹⁾, s. oben p 64.

Brown beschreibt ein Verfahren, um *Volvox* wochenlang am Leben zu erhalten.

Buck verbreitet sich über eine sehr große *Euglena*, die sich von *E. oxyuris* Scharda durch den gänzlichen Mangel einer Geißel und durch bedeutendere Größe (Länge nicht unter 0,32mm) unterscheidet, wahrscheinlich aber eine Altersform dieser Species darstellt.

Schmitz schlägt vor, die chlorophyllhaltigen Flagellaten zu den Algen zu stellen, und zwar nicht nur die Chlamydomonadina, Volvocina und Hydromorina Stein, sondern auch die grünen Euglenida und Chloropeltidea Stein, die olivenfarbigen Cryptomonaden und die braunen Dinobryinen und Chrysomonaden Stein's. Die Chromatophoren mancher Chlamydomonaden und von *Euglena viridis* und *oxyuris* sind sternförmig, bei den meisten Chlamydomonaden aber muldenförmig. Pyrenoide, d. h. Körner aus Kernsubstanz, die in den Chromatophoren wie die Nucleolen in der Grundmasse des Zellkerns liegen und in sämtlichen Algen vorkommen, sind bei *Euglena viridis* kugelig und relativ schwer erkennbar. Die Paramylonkörner sind oval oder länglich, abgeflacht, ohne erkennbare Schichtung, doch mit geringerer Dichte der Substanz in der Mitte. Sie entstehen (im Gegensatz zu Amylumkörnern) stets an der äußeren Oberfläche des Chromatophors und werden durch Jod nicht gebläut.

Klebs gibt unter Beschreibung zahlreicher neuer Arten und Varietäten eine monographische Bearbeitung der Euglenaceen. Die Membran zeigt nicht die Cellulosereaction, sondern besteht aus einer (mit Pepsin) unverdaulichen Substanz, in welche eiweißartige Stoffe eingelagert sind. Der Gehalt an verdaulichen Stoffen ist nach den Arten graduell verschieden; in Folge dessen variiert auch die Quellungsfähigkeit und die Färbbarkeit mit Carmin etc., sowie die Metabolie des Körpers. Die spiraligen Streifen in der Membran sind partielle Verdickungen und können nicht mit Stein als Muskelfasern aufgefaßt werden. Ebenso wenig ist die trichterförmige Einsenkung am Vorderende als Schlundrohr zu bezeichnen. Die pulsirenden Vacuolen entstehen durch Zusammenfluß kleiner Vacuolen und entleeren sich bei der Systole stets in eine Hauptvacuole. Letztere zieht sich nur unvollständig zusammen und wird im Gegensatz zu Infusorien bei langsamer Einwirkung verdünnter Salzlösungen stark erweitert. Das System der Vacuolen verhält sich wie ein selbständiges Organ. Bei Einwirkung von starkem Druck, hoher Temperatur oder von Alkaloiden pulsiren die Vacuolen noch fort, während Cytoplasma und andere Organe des Körpers schon deutliche Zeichen von Krankheit und Absterben zeigen. Bei Rückkehr des Lebens nach Beseitigung der störenden Einflüsse sind sie auch die ersten, welche lebendig werden; ja bei Individuen,

die nicht wieder auflebten, traten noch deutliche Pulsationen der Vacuolen auf. Über Mündung nach außen und Function des Vacuolensystems wurde Nichts ermittelt. Das Cytoplasma bildet ein durchbrochenes Netz mit Maschen verschiedenster Größe und ist bei einzelnen Arten in gleitender Bewegung. Der Kern besteht aus gleich dicken, dicht verflochtenen Fäden. In manchen Fällen ist auch eine besondere Kernmembran vorhanden. Isolirt lebt der Kern noch eine Zeit lang in sehr verdünnten Salzlösungen weiter. Seine Structur wird nicht verändert und er nimmt indifferente Farbstoffe nicht eher auf, bis er getödtet ist. Die Cilie, außer bei *Eutreptia* stets in der Einzahl vorhanden, geht am Grunde des Membrantrichters aus dem Cytoplasma hervor. Sie ist äußerst empfindlich und wird bei Veränderung des Mediums leicht abgeworfen, jedoch unter günstigen Bedingungen rasch neu gebildet. Die 3 Arten der Bewegung (Vorwärtsbewegung, Metabolie und innere Plasmabewegung) und der Einfluß von Wärme, Licht und Salzlösungen auf dieselben werden eingehend geschildert. Der Augenfleck besteht aus einer plasmatischen, netzförmig angeordneten Grundsubstanz, in welche kleine Tröpfchen einer ölartigen rothen Substanz eingelagert sind. Letztere stimmt mit dem Hämatochrom überein, das in naher Beziehung zum Chlorophyll zu stehen scheint. Der rothe Körper wird aus morphologischen und physiologischen Gründen als ein bei der Lichtempfindung mitwirkendes Organ angesehen. In demselben Maße wie das Chlorophyll schwindet und die biologische Bedeutung der Lichtempfindung allmählich fortfällt, wird der Augenfleck rudimentär und verschwindet schließlich ganz. Der grüne Farbstoff vieler Euglenen ist nicht diffus, sondern an verschieden gestaltete, meist scheibenförmige Chlorophyllträger gebunden. Diese zeichnen sich vor den anderen Organen durch große Empfindlichkeit gegen äußere Reize aus; sie sind immer die ersten, welche kränkeln und absterben. Aber selbst bei starker Degeneration derselben können die Euglenen sich noch lebhaft bewegen. Die chlorophyllhaltigen Arten ernähren sich wie grüne Pflanzen durch Assimilation der Kohlensäure im Lichte. Besonders gut gedeihen sie, wenn das Wasser größere Mengen anorganischer Salze enthält. Die farblosen Formen ernähren sich durch Aufnahme von in Wasser gelösten organischen Stoffen und leben besonders in faulenden Flüssigkeiten. Ein stets bei grünen und farblosen Euglenen vorhandenes Stoffwechselproduct ist das Parameylon, dessen mikrochemische und physikalische Eigenschaften Verf. näher studirte. Die Körner sind (gegen Schmitz) geschichtet und werden außerhalb der Chlorophyllträger im Cytoplasma gebildet. Ihre Menge ist je nach dem Verhältnis der Ernährung zum Verbrauch im Stoffwechsel sehr verschieden. Bei einer Species kommen Hämatochrom-Tröpfchen in wechselnder Anzahl neben den Chlorophyllträgern vor. Manche Arten sind durch besondere Hüllen ausgezeichnet, die schleimig oder panzerartig sind und kurz vor der Theilung oder zum Schutz gegen die Außenwelt gebildet werden. Schleimhüllen werden nicht von der Membran, sondern vom peripheren Cytoplasma aus gebildet, das in Form feiner Fäden (ähnlich den Trichocysten von Infusorien) durch die Membran tritt und unter Verquellung zu einer Gallerthülle wird. Spröde braune Panzer werden durch Einlagerung von Eisenoxydhydrat in die Membran hervorgebracht. Die einzige Fortpflanzungsweise ist *Zweithcilung*. Sie erfolgt der Länge nach und gewöhnlich nur bei ruhenden, mit Schleimhülle versehenen Individuen. Zuerst theilt sich der Kern, dann Augenfleck und Hauptvacuole, endlich erfolgt die Einschnürung des Leibes vom Vorderende her. Die von Stein behauptete Sexualität bestreitet Verf. Die sogen. Copulationszustände sind Theilungsstadien; die Embryonen sind Zoogonidien einer Chytridiacee, die parasitisch in Euglenen lebt. Bei Wassermangel gehen sie unter Ausscheidung einer sehr dicken geschichteten Hülle in einen Dauerzustand über. — Verf. theilt die Euglenaceen in Euglenae

und Astasiae. In der ersteren Gruppe fehlt das Chlorophyll nur bei einigen Arten und Varietäten, bei der letzteren dagegen stets. Den Euglenaceen schließen sich durch Vermittlung der Astasieen die unzweifelhaft thierischen, stets chlorophyllfreien *Paranemeen* eng an und unterscheiden sich nur durch andere Gestaltung des Vorderendes. Statt des Membrantrichters der Euglenen haben sie einen Mund mit 2 verschieden geformten Stäben und ernähren sich thierisch durch Aufnahme fester Nahrung. Wegen der nahen Verwandtschaft beider Familien protestirt Verf. gegen die Einordnung der Euglenen bei den Algen und stellt sie zu den thierischen Flagellaten. Die Unterschiede von den echten Algen, besonders den Volvocineen, bestehen besonders in der eigenartigen Membran, der Ausbildung des Membrantrichters und der Theilung durch allmähliche Einschnürung. Das Vorhandensein von Chlorophyll hindert nicht, die Euglenen als echte Thiere zu bezeichnen. — Als Algen werden bezeichnet und von den Mastigophoren entfernt die Volvocineen, Chlamydomaden und die meisten Hydromorinen (außer *Pyramimonas* und vielleicht auch *Chloraster* und *Spondylomorun*). Schließlich werden als Hauptcharactere der Mastigophoren angegeben, daß die hierher gehörigen Organismen einen scharf begrenzten einkernigen Protoplasmakörper besitzen, die längste Zeit des Lebens in freier Bewegung sind, und ein besonders gebautes Vorderende haben, an dem das Bewegungsorgan und in dem pulsirende Vacuolen sich befinden. Alle vermehren sich durch Längstheilung, die durch eine am Vorderende beginnende einseitige Einschnürung beendet wird. Unter ungünstigen Umständen können sie in einen Dauerzustand übergehen.

Entz⁽²⁾ fand in ungarischen Kochsalzteichen 12 Flagellaten: *Cercomonas* 1, *Codonosiga* 1, *Codonocladium* 1 n., *Hymenomonas* 1, *Chlamydomonas* 1, *Chilomonas* 1, *Cryptomonas* 1, *Euglena* 1, *Eutreptia* 1, 1 n. v., *Paranema* 1, *Menoidium* 1 n., *Anisonema* 1 und 2 Cilioflagellaten: *Peridinium* 2. Eingehend beschrieben werden *Anisonema grande* St., *Codonocladium corymbosum* n., *Menoidium astasia* n., *Eutreptia viridis* Perty und *Hymenomonas roseola* Stein. Die von Stein bei vielen Flagellaten behauptete geschlechtliche Fortpflanzungsweise wird auf Parasiten zurückgeführt. Die aus dem »Keimsack« ausschwärmenden winzigen Embryonen gehören zu parasitischen Chytridiaceen, welche auch bei vielen Sarcodinen vorkommen und zu zahlreichen Irrthümern Anlaß gegeben haben. Bei *Menoidium* kommen 2 Geißeln (nicht eine) vor, von denen aber die eine oft in den Körper zurückgezogen ist. Bei *Euglena* ist dasselbe der Fall und die Abtrennung der Gattung *Eutreptia* deshalb ungerechtfertigt. Verf. unterscheidet zweierlei Geißeln: fein zugespitzte einfache Plasmafortsätze, welche körnchenlosen, unverzweigten Pseudopodien ähneln (z. B. Monaden, Craspedomonaden, *Anthophysa*, *Dinobryon*, Peridineen) und cylindrische, nicht zugespitzte Flagellen mit resistenterer Rindenschicht und weicher Achsensubstanz, die durch eindringende Körpersäfte geschwellt und steif gemacht werden können (die meisten Flagellaten, z. B. Euglenen). *Hymenomonas* besitzt in der Jugend Geißeln der ersten, primitiveren Form, später die höher differenzirte zweite Art. Die Eugleniden und Chloropeltiden besitzen stets 2 Vacuolen: die eine steht mit dem inneren Ende des Schlundes in Verbindung und dient ausschließlich dazu, das durch den Schlund einströmende Wasser durch unvollständige Contractionen in das Leibesplasma zu drücken (Schlingvacuole); die andere, auch in der Nähe des Schlundes liegende Vacuole entleert die vom Körper sich sammelnde Flüssigkeit nach außen (contractile Vacuole). Auch bei *Codonocladium* und *Hymenomonas* wurde eine Schlingvacuole beobachtet. Von mehreren Arten wird der Theilungsvorgang beschrieben. *Eutreptia* geht in den Ruhezustand über, indem sie kugelig wird und eine gallertige Hülle ausscheidet, die an der Luft zu einer derben Schale erhärten kann. In einer Cyste kamen zuweilen 2–4 Individuen vor, die sämtlich

mit Paramylon vollgepfropft waren. Da sich die mit viel Paramylon versehenen Euglenen nie theilen, so vermuthet Verf., daß es sich hier um Conjugation handelt. Am Ende der Ruheperiode organisirt sich der Körper neu. Der Augenfleck wird oft neu gebildet. Vor Austritt aus den Cysten wird alles Paramylon verbraucht und findet meist eine 2–5-Theilung statt. Verf. nimmt bei Euglenen eine Conjugation an, da er oft mit den Schwanzenden verschmolzene Individuen fand. Bei Eugleniden kommen zuweilen Varietäten mit zerstückeltem Chlorophyll vor. Trotz der großen Contractilität ihres Körpers finden sich bei *Eutreptia* keine Myophanstreifen [vergl. Klebs, s. oben p 81].

Henneguy beschreibt *Bodo necator* n. sp., der in der Haut und auf den Kiemen junger Forellen etc. schmarotzt und den Tod der Wirthe veranlaßt. **Boëns** verbreitet sich über die durch ectoparasitische Flagellaten hervorgerufene Fischkrankheit. Die primäre Ursache derselben liege in zu geringem Salzgehalt des Wassers.

Parona ⁽²⁾ verändert Fromentel's Diagnose von *Diptodorina Massoni* Fr., weil die in Cagliari vorkommenden Colonien wechselnde Individuenzahl zeigten und alle Individuen mehrere Pigmentflecke besaßen. Bei *Zygoselmis leucoa* From. beobachtete Verf. den Übergang aus sporenartigen Körperchen in den Flagellatenzustand. Z. bewirkt hauptsächlich die Rothfärbung von Salinen und bildet die Hauptnahrung von *Artemia salina*. — Verf. beschreibt und bildet ab *Magospaera Maggii* n. sp. und vergleicht sie mit einer frei lebenden Morula.

Gruber ⁽¹⁾ beschreibt und bildet ab *Spongomonas guttula* n. Die hohlkugeligen Colonien kommen vielleicht in der Weise zu Stande, daß die Flagellaten sich auf Luftblasen ansiedeln und an deren Oberfläche ihre Röhren bauen.

Pelletan beschreibt ausführlich und bildet ab den Theilungsvorgang bei *Dinobryon stipitatum*. Bütschli's Beobachtungen werden bestätigt.

Stokes ⁽¹⁾ beschreibt und bildet ab *Monosiga robusta* n., *M. Woodiae* n., *M. longipes* n., *Codosiga dichotoma* n., *longipes* n., *Salpingoeca acuminata* n. aus Süßwasser bei Trenton, N. J. Ebenda fand er 2 bekannte Arten von *Salpingoeca*.

Phillips ⁽¹⁾ beschreibt und bildet ab die neue Chrysomonadine *Chlorodesmos hispida*.

Mitrophanow beschreibt genau Form und Bewegungsart neuer Haematozoen: *Haematomonas cobitis* n. g. n. sp. (in 3 Varietäten) und *H. carassii* n. Sie finden sich im Blute vollkommen gesunder Fische und sind unzweifelhaft Parasiten.

Möbius fand *Trypanosoma Balbianii* Certes, das von Certes nur bei französischen Austern beobachtet war, im Magen- und Darmschleim und interessanter Weise auch im Krystallstiel schleswig-holsteinischer Austern. **Certes** ⁽¹⁾, der auch in portugiesischen Austern *T. Balbianii* fand, glaubt, daß sie nie in Austern fehlt. Portugiesische Austern, die in Süßwasser lebten, enthielten wenige, schwach bewegliche *T.*, dagegen sehr zahlreiche *Hexamita inflata* Duj. **Certes** ⁽²⁾ hält es für möglich, daß *Haematomonas* Mitrophanow mit *Trypanosoma* Certes trotz des Vorkommens einer Geißel übereinstimmt.

Künstler ⁽²⁾ beschreibt *Trichomonas vaginalis* und erwähnt das Vorkommen neuer (nicht benannter) Flagellaten in Emys, Lacerta, Hydrophilus, Tipula, Rhizotrogus, Oryctes, Toxopneustes, Dytiscus, Cavia.

Künstler ⁽¹⁾ gibt zu, daß seine *Künckelia* eine Metazoenlarve ist; doch sei sie nicht, wie Bütschli will, die gemeine Cercarie [vergl. Bericht f. 1882 I p 105.]

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Bodo necator n. Schmarotzer auf Forellen etc.; **Henneguy** p 217.

Chlorodesmos n. Von *Synura* durch kettenförmige Anordnung der Individuen einer Colonie unterschieden. Körper an der Basis am breitesten; **Phillips** ⁽¹⁾ p 94 — *hispida* n. Sumpfwasser; id. p 94 Fig.

- Codonocladium corymbosum* n. In ungarischen Kochsalzteichen; **Entz** ⁽²⁾ p 147 Fig.
- Codosiga dichotoma* n. Süßwasser bei Trenton, N. J., an Myriophyllum; **Stokes** ⁽¹⁾ p 205 Fig. — *longipes* n. *ibid.*; id. p 206 Fig.
- Dinobryon cylindricum* n. Lac du Bourget, pelagisch; **Imhof** ⁽²⁾ p 656 (ohne Diagnose) — *divergens* n. Pelagisch in Schweizerseen; **Imhof** ⁽¹⁾ p 468.
- Euglena acus* n. v. *hyalina*; **Klebs** p 79 — *acus* n. v. *mutabilis*; id. p 79 Fig. — *curvata* n.; id. p 80 Fig. — *deses* p. p. Stein = *E. Ehrenbergii*; id. p 74 — *deses* n. v. *intermedia*; id. p 73 Fig. — *Ehrenbergii* n.; id. p 74 — *gracilis* n. In abgestorbenen Blättern; id. p 73 Fig. — *pisciformis* n. In Straßenrinnen etc.; id. p 72 Fig. — *triquetra* Ehrbg. = *Phacus pleuronectes* v. *triquetra* Klebs; id. p 81 — *spirogyra* n. v. *fusca*. Straßenpfützen, Sümpfe etc.; id. p 78 — *variabilis* n. Botanischer Garten von Tübingen; id. p 70 Fig. — *velata* n. In Straßenrinnen etc.; id. p 71 Fig. — *velata* n. v. *granulata* Sümpfe in Baden; id. p 71 — *viridis* n. v. *hyalina*; id. p 68 — *viridis* n. v. *olivacea*. In Mist- und faulenden Schlammpfützen; id. p 67.
- Eutreptia viridis* Perty var. *schizochlora* n. In ungarischen Kochsalzteichen; **Entz** ⁽²⁾ p 164 Fig.
- Haematomonas* n. Zwischen *Cercomonas* Duj. und *Trichomonas* Donné. Wurmformig, sehr beweglich, ohne Differenzirung, an beiden Enden zugespitzt. Vorn mit Geißel, an der Seite eine undulirende Membran; **Mitrophanow** p 41 — *carassii* n. Im Blute von Carassius; id. p 42 Fig. — *cobitis* n. Im Blute von Cobitis; id. p 41 Fig.
- Magosphaera Maggii* n. Saline bei Cagliari; **Parona** ⁽²⁾ p 9 Fig.
- Menoidium astasia* n. In ungarischen Kochsalzteichen; **Entz** ⁽²⁾ p 151 Fig.
- Monosiga longipes* n. Süßwasser bei Trenton, N. J., an Algen; **Stokes** ⁽¹⁾ p 205 Fig. — *robusta* n. Süßwasser bei Trenton, N. J., an Wasserpflanzen; id. p 205 Fig. — *Woodiae* n. *ibid.*; id. p 205 Fig.
- Phacus alata* n.; **Klebs** p 82 — *oscillans* n.; id. p 83 Fig. — *ovum* n. v. *cylindrica*; id. p 84 — *ovum* n. v. *globula*; id. p 84 — *parvula* n. Straßenlachen, Sümpfe; id. p 83 Fig. — *pleuronectes* n. v. *brevicaudata*. *ibid.*; id. p 81 — *pleuronectes* n. v. *hyalina*. *ibid.*; id. p 81 Fig. — *pleuronectes* n. v. *triquetra*. *ibid.*; id. p 81 — *triquetra* (Ehrbg.) Stein = *alata* Klebs; id. p 82 — *triquetra* Duj. = *pleuronectes* v. *triquetra* Klebs; id. p 81.
- Salpingoeca acuminata* n. Süßwasser bei Trenton, N. J., an Myriophyllum; **Stokes** ⁽¹⁾ p 207 Fig.
- Spongomonas guttula* n. In faulem Süßwasser; **Gruber** ⁽¹⁾ p 56 Fig.
- Trachelomonas hispida* n. v. *cylindrica*; **Gruber** p 89 Fig. — *reticulata* n.; id. p 90 Fig. — *rugulosa* Stein = *volvocina* n. v. *rugulosa* Klebs; id. p 88 — *volvocina* n. v. *hyalina*; id. p 89 — *volvocina* n. v. *rugulosa*; id. p 88.

b. Cilioflagellata.

Über das Vorkommen von *Ceratium* in italienischen (Relicten-) Seen vergl. **Pavesi**, s. oben p 64; über *Peridinium* 2 sp. in Kochsalzteichen vergl. **Entz** ⁽²⁾, s. oben p 83; über pelagische Cilioflagellaten vergl. **Imhof** ^(1, 2), s. oben p 64.

Nach **Brandt** ⁽¹⁾ sprechen für die Algennatur der Ceratien die Cellulosemembran, die Kettenbildung und die Zusammensetzung der Schale aus 2 schachtelförmig übereinander greifenden Hälften. Verf. schildert die Befestigung der kettenförmig angeordneten Individuen und läßt es unentschieden, ob der diatomartige Farbstoff endogener oder parasitärer Natur sei.

Pouchet ergänzt Bergh's Monographie [vgl. Bericht f. 1881 I p 138] durch Untersuchung der Cilioflagellaten bei Concarneau und Marseille. Er beschreibt

sehr ausführlich *Ceratium* (3 sp., 4 n. v.), *Dinophysis* (3 sp., 1 n., 1 n. v.), *Amphidinium* (1 sp.), *Protoperidinium* (4 sp., 2 n.), *Peridinium* (2 sp., 1 n.), *Glenodinium* (5 sp., 4 n.), *Gymnodinium* (3 sp., 1 n., 3 n. v.), *Polykrikos* (1), *Prorocentrum* (1). Nach Angaben über Vorkommen, Fang und Präparation der Cilioflagellaten theilt Verf. Genaueres über Kettenbildung derselben mit [vgl. Bericht f. 1882 I p 112]. Die Ketten bilden sich vielleicht durch Epigenese, doch ist noch nichts Sicheres darüber bekannt. Ketten von 2–10 Individuen wurden constatirt bei *Ceratium tripos*, *C. furca* und *Glenodinium cinctum*. Bei *Dinophysis* wurden Paare bemerkt, die seitlich befestigt waren. — *Ceratium furca* und *Protoperidinium* waren einige Male in eigenthümlicher Weise an *Rhizosolenia* befestigt, so daß Verf. einen genetischen Zusammenhang zwischen Cilioflagellaten und Rhizosolenien vermuthet. Andererseits sei es möglich, daß *Peridinium* ein Entwicklungsstadium von *Noctiluca* repräsentire, wofür zahlreiche Ähnlichkeiten im Bau sprechen. — Bei *Amphidinium* wird (gegen Bergh) das Vorhandensein einer 2-theiligen Schale behauptet. Die Zweitheilung der Individuen stimmt ganz mit der bekannten Vermehrungsweise der Diatomeen überein.

Gouret fand im Golfe von Marseille *Ceratium* (25 sp., 22 n., 19 var., 18 n.), *Peridinium* 1, *Dinophysis* (4 n.), *Parrocelia* n. (1 n.), *Postprorocentrum* n. (2 n.), *Protoceratium* (1 n.), *Roulea* n. (2 n.), *Gymnodinium* (1 n.). Verf. behauptet, daß Cilioflagellaten feste Nahrung zu sich nehmen, weil er in einem *Ceratium* ein Algenfragment gefunden hat. Die Nahrung soll aber nicht immer in die Schale hineingezogen, sondern gewöhnlich schon an der Schalenmündung von Protoplasma umgeben und verdaut werden. Die Hörner von *Ceratium* seien den Pseudopodien von *Actinophrys* und dem Tentakel von *Noctiluca* vergleichbar. Die Geißel ist ein Tastorgan, das leicht eingezogen werden kann; die Bewegung finde nur durch den Cilienkranz statt. Die Phosphoreszenz der Peridininien wird geleugnet. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung von *Peridinium* finde folgendermaßen statt: Der Protoplasmaleib encystirt sich, die Schale verschwindet und die Cyste wird frei. Der Cysteninhalt wird dann unvollständig halbirt. Die Hälften umgeben sich mit einer Hülle. Darauf vollständige Zweitheilung und Segmentation der secundären Cysten in viele kleine Cysten, deren Anzahl ein Multiplum von 4 oder 3 ist. Die Cysten werden frei und bilden ihre definitive Schale, an der allmählich auch die Hörner und die Querfurchen auftreten. — Die eigenthümliche Form der *Dinophysis*-Schale wird durch Anpassung an eine passiv flottirende Lebensweise erklärt. — Nicht *Prorocentrum*, wie Bergh meint, sondern *Ceratium* bilde den Ausgangspunkt für die Cilioflagellaten. Die Gruppe ist weder mit *Euglena* noch mit *Noctiluca* verwandt, sondern bildet eine besondere Abtheilung zwischen Flagellaten und Ciliaten. »Man könnte die Peridininien vielleicht als eine Anpassung gewisser Flagellaten-Larven betrachten, bei welchen die Cilien nicht abfielen.«

Klebs untersuchte die Süßwasser-Peridineen *Hemidinium nasutum* St., *Gymnodinium fuscum* u. *pulvisculus*, *Peridinium tabulatum* Ehrbg. und *Glenodinium cinctum* St., die er sämmtlich in die Gattung *Peridinium* gestellt wissen will. Bei *Hemidinium* wurde (gegen Stein) eine abhebbare Membran nachgewiesen. *Gymnodinium fuscum* ist nicht membranlos, sondern von einer oft sehr dicken Schleimhülle, die aus stäbchenartigen Elementen zusammengesetzt ist (ähnlich *Phacus*), umgeben. *G. pulvisculus* hat mit zarter Zellohaut. Der Panzer von *Peridinium tabulatum* besteht nicht aus gesonderten Platten, sondern ist eine auf der Oberfläche verdickte Cellulosehaut. Die Haut von *Glenodinium* ist nicht structurlos, sondern gefaltet. Der Wimperkranz, der bei allen Cilioflagellaten in der Gürtelfurche vorhanden sein soll, fehlt bei Süßwasser-Peridineen sicher. Er wird durch eine zweite, bisher übersehene, meist wellenförmige Geißel oder ein schraubig gewundenes Band vorgetäuscht. Der Weichkörper ist wie bei typischen Pflan-

zenzellen gebaut. Unter einer protoplasmatischen Hautschicht befinden sich scheibenförmige, diatominhaltige Chromatophoren, die radienartig nach innen strahlen. Chlorophyllkörper fehlen, ebenso diffuses Diatomin. Der im Vorderkörper befindliche Kern hat sehr dicke Kernfäden, die beim Quellen in Wasser in Stäbchen zerfallen. Eine dem Zelllumen vieler Algen entsprechende constante Vacuole wurde fast bei allen Peridineen constatirt, dagegen keine contractile Vacuole beobachtet. Die Theilung erfolgt meist innerhalb der Schale. Bei *Peridinium* zieht sich der Weichkörper zusammen, der Kern rückt in die Mitte und theilt sich. Sowie die Tochterkerne auseinander rücken, treten schief zur Längsachse 2 dunkle körnige Streifen zwischen den Kernen auf. In der Ebene der Längsstreifen, die der Zellplatte der Pflanzenzellen entsprechen, erfolgt die Trennung. Dabei wird eine schleimige Masse ausgeschieden, durch deren Quellung die Membran dicht unter der Quersfurche gesprengt wird. Auch bei *Gymnodinium* findet Längstheilung innerhalb einer Schleimmasse statt. Die Keimkugel Stein's bei *G.* ist ein ganz zweifelhafter Körper. Bei Ruhezuständen von Peridineen findet Quertheilung statt. Alle vom Verf. beobachteten Peridineen enthalten Diatominträger, nie gefressene Nahrung. Sie ernähren sich, wie wohl die Cilioflagellaten überhaupt, in vegetabilischer Weise. — Nach Ausscheidung der Procentrinen, die zu den echten Flagellaten (Cryptomonaden) gestellt werden, bringt Verf. alle Cilioflagellaten als scharf gesonderte Familie in der Klasse der Algen unter.

Stein machte neue Untersuchungen an frischem Material aus Nord- und Ostsee und dem Süßwasser der Umgegend von Prag, sowie an conservirtem Darminhalt von verschiedenen Thieren aus allen Meeren, und verwerthet sie zu einer vorläufigen kurzen Besprechung der Cilioflagellaten. Verf. hält es für ungerechtfertigt, die Infusorien in Flagellata, Cilioflagellata und Ciliata zu theilen und vereinigt die beiden ersten Gruppen zu einer Ordnung: Flagellata, mit 2 Unterordnungen: monere und arthrodele Flagellaten. Die letzteren umfassen die Cilioflagellaten Claparède's, die Noctiluken und die n. fam. Cladopyxida (s. u.) und sind weniger durch gleichzeitigen Besitz von Geißel und Wimperkranz, als durch die Gliederung des Körpers durch Quer- und Längsfurchen characterisirt. Die arthrodele Flagellaten werden in 5 Familien getheilt: Fam. 1. Procentrina n. Hierher die einfachsten, zu den moneren Flagellaten überleitenden Formen mit 2 einfachen, der Länge nach verbundenen Klappen. Weitere Panzergliederung fehlt. Aus dem meist vorn gelegenen Munde tritt eine Geißel. Wimpern fehlen (gegen Bergh). *Prorocentrum* Ehrbg. 3 sp., 2 n., *Dinopyxis* n. 3 sp., 2 n. (darunter die Diatomee *Pyxidicula compressa* Bailey), ? *Cenchridium* Ehrb. (= *Lagena* Walk. u. Jacobs) (bisher zu den Foraminiferen gerechnet), 4 sp. 1 n. Bei *C.* die Geißel noch nicht beobachtet. — Fam. 2. Cladopyxida n. mit *Cladopyxis* n. g., 1 n. sp. Hierher auch die von Ehrenberg als *Xanthidium* beschriebenen Arten der Kreideformation, die mit echten Xanthidien (Süßwasser-Desmidiaceen) nichts zu thun haben. Der dünnchalige Panzer besteht wie bei Peridiniden aus einem vorderen, hier mehr deckelartigen und einem hinteren krugförmigen Abschnitt. Ein echtes Gürtelband fehlt, der vordere Theil greift einfach über den Rand des hinteren. Letzterer hat längs der Mittellinie 2 nach hinten divergirende Leisten, die einen der Längsfurche der Peridiniden entsprechenden Raum begrenzen. In diesem liegt die sehr kleine Mundöffnung. Geißel noch nicht beobachtet. Von den Peridiniden ist *C.* durch hohle radiale, an der Spitze dichotomisch verästelte Fortsätze des Panzers unterschieden. Dickwandige Zustände mit kurzen Fortsätzen und ohne Zweitheilung des Panzers werden als Cystenzustände gedeutet. — Fam. 3. Peridinida Bergh. *Ceratium* Schrk., 6 sp. Körper durch die Gürtelfurche in vordere und hintere Hälfte ge-

theilt. Erstere mit einem Horn geht bei der Bewegung voran, letztere mit 2 Hörnern. Vorderpanzer mit 3 Basalplatten an der Gürtelfurche und 3 Frontalplatten, die lang ausgezogen sind und das vorn offene Vorderhorn zusammensetzen. Hinterpanzer mit 3 Basalien und einer Endplatte. Von letzterer geht das linke Endhorn aus, während sich die rechte Basalplatte in das Seitenhorn verlängert. Der bogenförmige Auschnitt der Bauchseite ist nicht offen, sondern durch eine Mundspalte fast völlig geschlossen, so daß nur ein schmaler Längsspalt als Mundöffnung bleibt. *Peridinium* Ehrbg., 9 sp., 5 n. Hinterpanzer 5 Basalia und 2 Endplatten, letztere zuweilen mit je einem Horn. Vorderpanzer 7 Basalia und 7 Frontalia. Mundausschnitt auf eine schmale mediane Rinne (Längsfurche) reducirt, in der hinten der länglich ovale Mund liegt. *Diplopsalis* Bergh 1 sp. Vorderpanzer 5 sehr kleine Basalia, 4 große Frontalia. Hinterpanzer und Längsfurche wie bei *Peridinium*. *Podolampas* n., 2 n. sp. Vorderpanzer 5 Basalia und ein röhrenförmiges, offenes Frontalstück. Kein Gürtelband. Hinterpanzer 3 Basalplatten, 2 Endplatten. Am linken Hinterrande der Mundplatte der halbmondförmige Mund. Jede Endplatte in ein Horn mit breiten Hautflügeln verlängert. *Blepharocysta* Ehrbg. 1 sp. Vorderpanzer 5 Basalia und eine in der Mitte durchbohrte Stirnplatte, die oft aus 3 Stücken zusammengesetzt ist. Hinterpanzer 3 Basalia, 3 Endplatten. Mundplatte schmal, rautenförmig; an ihrem Hinterende der ovale, von 2 Flügeln eingefasste Mund. Kein Gürtelband. *Gonyaulax* Diesing, 4 sp., 3 n. Vorderpanzer 5 Basalia, 3 Frontalia; Hinterpanzer 5 Basalia, 2 Endplatten. *Goniodoma* n., 1 sp. Vorderpanzer 5 hohe Basalia, 3 Frontalia mit kleinem Scheitelloch. Hinterpanzer 5 große Basalia, 3 Endplatten. Kiefförmige Längsfurche, vorn mit sehr kleiner Mundöffnung. *Ceratocorys* n., 1 n. sp. Hntförmig, mit schwertförmigen Federn oder Hörnern. Vorderpanzer 5 sehr ungleiche Basalia, eine vierkantige Frontalplatte, von deren Ecken 4 schwertförmige Frontalhörner mit vielen Fiederästchen ausgehen. Außerdem ein ähnliches Rückenhorn zwischen zweitem und drittem Basale und ein Bauchhorn zwischen Längsfurche (5. Bas.) und viertem Basale. Gürtelfurche sehr schmal, ganz horizontal, wird von enormen Furchensäumen eingefasst, die wie eine Hutkrempe erscheinen. Hinterleib sehr niedrig napfförmig, mit 4 Basalplatten (zwischen den 2 ventralen noch die Mundplatte), ohne Endplatte. *Pyrgidium* n., 5 n. sp. Der hohe, paraboloidische Vorderleib mit 5 Basalplatten und einem Frontalstachel. Hinterleib wahrscheinlich mit 5 Basalien und einer Endplatte. Mund ganz vorn in einer Längsfurche. *Oxytoxum* n., 5 n. sp. Vorderleib groß, conisch, 5 Basalia. statt der fehlenden Frontalia zuweilen ein Endstachel. Hinterleib verkümmert, wahrscheinlich mit 5 Basalien und einer oft hornartig verlängerten Endplatte. Mundöffnung in einem Auschnitt einer Basalplatte des Vorderpanzers. Gürtelband schmal. *Amphidoma* n., 1 n. sp. Vorder- und Hinterleib fast gleich groß. Ersterer mit 5 großen Basal- und 3 kleinen Frontalplatten; letzterer mit 5 Basal- und einer großen, nach hinten zitzenförmigen Endplatte. Mund in einer Längsfurche des Hinterleibes. *Heterocapsa* n., 3 sp., 2 n. Vorderpanzer aus einer nicht genau bestimmbaren Zahl kleiner Tafeln zusammengesetzt. Am Hinterleib nur schwache Spuren von Gliederung. *Clathrocysta* n., 2 sp., 1 n. Oval. Vorder- und Hinterpanzer gleich groß, mit engmaschigem Gitter. Felder, oft von Leisten Säumen eingefasst, wohl nicht als selbständige Tafeln aufzufassen. Die von 2 Längsleisten begrenzte Mundspalte liegt da, wo Gürtel- und Längsfurche zusammenstoßen. *Glenodinium* Ehrbg. 6 sp., 4 n. Panzer ganz homogen, nicht gefaltet. *Hemidinium* Stein 1 n. sp. *Gymnodinium* Stein 2 sp., 1 n. — Fam. 4. *Dinophysida* Bergh. Wie bei Peridiniden Vorder- und Hinterkörper durch eine Gürtelfurche getrennt, Vordertheil hier aber stark reducirt. Panzer seitlich comprimirt, durch eine median verlaufende Naht in 2 gleiche Hälften, linke und

rechte, getheilt. Weitere Gliederung fehlt. Panzerhälften entweder durch alternde Zähnechen oder bei älteren Exemplaren durch eine mehr oder weniger breite Intercalarzone verbunden. *Amphidinium* Clap. Lachm. 2 sp., 1 n. Kopfsegment winzig klein. Körper mit häutigem Panzer; dieser auf der Bauchseite längs gespalten, die Längsfurche aber meist von den über einander greifenden Rändern verdeckt. Bauchflügel fehlt. Adorale Wimpern sehr lang, unter dem Kopfrande eingefügt. Geißel entspringt (gegen Claparède u. Lachmann) an der Grenze von Gürtel- und Längsfurche, »wo sich auch jedenfalls die Mundöffnung befindet.« *Phalacroma* n., 6 n. sp. Steht den Peridiniden am nächsten. Gürtelfurche im vorderen Drittel. Furchensäume horizontal abstehend. Körper zusammengedrückt. Zwischen linker und rechter Panzerhälfte gewöhnlich eine breite Intercalarzone. Die linke Hälfte trägt einen großen Bauchflügel, die rechte einen meist sehr rudimentären Nebenflügel. Zwischen beiden weit vorn der deutliche Mund, der in einen kurzen Schlund führt. *Dinophysis* Ehrbg. 7 sp., 5 n. Vorderkörper zu einer niedrigen Kappe oder flachen Platte reducirt. Vorderer Furchensäum in einen hohen, den Kopf überragenden Trichter verlängert; der hintere links zu einem sehr langen und breiten Bauchflügel entwickelt. *Amphisolenia* n., 2 n. sp. Kopf verschwindend klein; Hinterkörper außerordentlich lang, röhrenförmig, in der Mitte erweitert, am Ende mit einer kugeligen oder schaufelförmigen Erweiterung. Mund in einem Vorsprung im 1. Drittel des Hinterkörpers. *Citharistes* n., 1 n. sp. Ähnlich *Dinophysis*, aber auf der Rückseite des Hinterleibes mit tiefem sattelförmigen Ausschnitt, der durch 2 Leisten überbrückt ist. Großer harfenartiger Bauchflügel mit Rippen und ein schmaler, kurzer Nebenflügel. *Histioneis* n., 5 n. sp. Kopftrichter und Halskragen sehr entwickelt. Außer dem Bauchflügel noch ein großer Hinterflügel. Kopftrichter an der Bauchseite, Halskragen auch an der Rückenseite längs gespalten. Der obere Theil des Kragens mit netzförmiger Structur. Hinter- und Bauchflügel zuweilen durch Naht verbunden. Nebenflügel durch eine Rippe vertreten. *Ornithocereus* n., 1 n. Ähnlich *Histioneis*, aber Vorderkörper (Kopfplatte) höher als der Halskragen. Rippen, die am Ende meist in netzförmige Verzweigungen auslaufen, stützen alle Fortsätze. Halskragen nur auf der Bauchseite unterbrochen. Nebenflügel durch eine Längsleiste vertreten. Bauchflügel keilförmig. Hinterflügel enorm entwickelt. — Fam. 5. Noctilucida schließt sich mit den 2 neuen Gattungen den arthrodelen Fl. an. *Noctiluca* Surir 1 sp. Die kugelige Membran läßt Bauch- und Rückenseite unterscheiden. Letztere durch die Stabplatte, eine leistenartige Verdickung mit spatelförmiger Vorderende, characterisirt. An der Bauchwand der Tentakel, von einem Leistengerüst ausgehend, das zugleich die hintere Grenze des Mundes bildet. Am Rande des Mundes die eigentliche Geißel. Der Tentakel ist keine Geißel, »sondern ein Greiforgan, welches unter Mitwirkung der Stabplatte die Nahrungsstoffe in den Mund befördert.« Weichkörper erfüllt nie die ganze Blase. *Ptychodiscus* n., 1 n. sp. Wie *Noctiluca*; aber ohne Tentakel und mit scharfer Sonderung von Rücken- und Bauchwand, die durch eine Art Gürtelzone verbunden sind. *Pyrophacus* n., 1 n. sp. Zweischalig. Rücken- und Bauchschale durch ein Gürtelband verbunden. Beide mit Marginal- und Discoidalplatten, die durch einfache Nahtlinien oder Intercalarstreifen getrennt sind. Namentlich die Discoidalplatten nehmen im Alter durch Theilung an Zahl zu. Tentakel fehlt. Dreieckiger Mundausschnitt auf der Bauchseite; Rückenschale mit spindelförmiger Stabplatte. An deren hinterem Ende die »Afteröffnung«, die von 2 augenlidartigen Klappen eingefasst ist. Auch am Vorderende scheint eine Öffnung zu sein. Geißel nicht beobachtet; Weichkörper von der Wand zurückgezogen. — Verf. macht zahlreiche Peridiniden, Dinophysiden und Procoentrinen namhaft, bei denen er Leuchtvermögen constatirte.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

(Diagnosen der Stein'schen Gattungen s. vorher.)

- Amphidinium lacustre* n. Teich bei Prag; **Stein** p 15 Fig.
Amphidoma n.; **Stein** p 20 — *nucula* n. Südsee und Atlantisches Meer; id. p 20 Fig.
Amphisolenia n.; **Stein** p 24 — *globifera* n. Atlantisches Meer; id. p 24 Fig. —
palmata n. Südsee; id. p 24 Fig.
Cenchridium rugulosum n. Adria; **Stein** T 2 F 5.
Ceratium Allieri n. Golf von Marseille; **Gourret** p 56 Figg. — *Berghi* n. ibid.; id. p 55 Fig. — *bicorne* n. ibid.; id. p 57 Fig. — *cariense* n. ibid.; id. p 38 Fig. —
depressum n. ibid.; id. p 41 Fig. — *dilatatum* n. ibid.; id. p 46 Fig. — *dilatatum* n. v. *parvum*. ibid.; id. p 46 Fig. — *furca* n. v. *contorta*. Bei Concarneau; **Pouchet** p 420 Fig. — *furca* v. *contorta* Pouchet = *dilatatum* G.; **Gourret** p 46 — *furca* n. v. *depressa*. Küsten der Provence; id. p 417 Fig. — *furca* n. v. *mediterraneum*. Golf von Marseille; id. p 49 Fig. — *furca* n. v. *medium* ibid.; id. p 50 Fig. — *furca* v. *singularis* n. ibid.; id. p 51 Fig. — *furca* n. v. *tertium*. ibid.; id. p 51 Fig. — *fusus* n. v. *concauum*. ibid.; id. p 53 Fig. — *fusus* n. v. *extensum*. ibid.; id. p 52 Fig. — *fusus* var. *e* Pouchet = *fusus* v. *concauum* G. ibid.; id. p 53 — *gibberum* n. Golf von Marseille; id. p 34 Figg. — *gibberum* n. v. *contortum*. ibid.; id. p 35 Fig. — *gibberum* n. v. *sinistrum*. ibid.; id. p 36 — *globatum* n. ibid.; id. p 47 Fig. — *globosum* n. ibid.; id. p 40 Fig. — *gravidum* n. ibid.; id. p 58 Fig. — *hexacanthum* n. ibid.; id. p 36 Figg. — *Limulus* n. ibid.; id. p 33 Fig. — *longirostrum* n. ibid.; id. p 55 Fig. — *minus* n. ibid.; id. p 39 Fig. — *obliquum* n. ibid.; id. p 42 Fig. — *obtusum* n. ibid.; id. p 44 Fig. — *parvum* n. ibid.; id. p 39 Fig. — *pellucidum* n. ibid.; id. p 54 Fig. — *pentagonum* n. ibid.; id. p 45 Fig. — *pentagonum* n. v. *rectum*. ibid.; id. p 45 Fig. — *procerum* n. ibid.; id. p 43 Fig. — *procerum* n. v. *divergens*. ibid.; id. p 44 Fig. — *quinquecorne* n. ibid.; id. p 60 Fig. — *reticulatum* n. Pelagisch in Schweizerseen; **Imhof** ¹⁾ p 468 — *rostellum* n. Golf von Marseille; **Gourret** p 59 Figg. — *tripos* n. v. *arcuatum*. ibid.; id. p 25 Fig. — *tripos* n. v. *contrarium*. ibid.; id. p 32 Fig. — *tripos* n. v. *dispar*. Bei Carry; **Pouchet** p 423 Fig. — *tripos* var. *dispar* Pouchet = *gibberum* var. *sinistrum* G.; **Gourret** p 36 — *tripos* n. v. *gracile*. Küsten der Provence; **Pouchet** p 422 — *tripos* n. v. *inaequale*. Golf von Marseille; **Gourret** p 30 Fig. — *tripos* n. v. *inflexum* ibid.; id. p 29 Fig. — *tripos* n. v. *Limulus*. Marseille; **Pouchet** p 424 — *tripos* v. *Limulus* Pouch. = *Limulus* n.; **Gourret** p 33 — *tripos* n. v. *massiliense*. Marseille; id. p 27 Fig. — *tripos* var. *megaceros* Pouch. = *gibberum*; id. p 34 — *tripos* n. v. *typicum*. ibid.; id. p 31 Fig.
Ceratocorys n.; **Stein** p 20 — *horrída* n. Südsee und Adria; id. p 20 Fig.
Citharistes n.; **Stein** p 24 — *regius* n. Atlantisches Meer und Südsee; id. p 24 Fig.
Cladopyxis brachiolata n. Atlantisches Meer und Südsee; **Stein** p 19 Fig.
Clathrocysta n. [zweimal auch *Clathrocapsa* n. genannt]; **Stein** p 9, 19 T 4 F 4, 6 — *aculeata* n. Südsee; id. T 4 F 6.
Dinophysis acuta n. v. *geminata*; Mittelmeer; **Pouchet** p 425 Fig. — *Allieri* n. Golf von Marseille; **Gourret** p 79 Figg. — *galea* n. Bei Carry; **Pouchet** p 426 Figg. — *hastata* n. Atlantisches Meer und Südsee; **Stein** T 19 F 12 — *homunculus* n. Atlantisches und Adriatisches Meer; id. p 24 Fig. — *inaequalis* n. Golf von Marseille; **Gourret** p 80 Fig. — *Jourdani* n. ibid.; id. p 79 Fig. — *Michaelis* Ehrbg. = *acuta* Ehrbg. var.; **Stein** p 14 — *sacculus* n. Quarnero; id. T 20 F 10 — 12 — *sphaerica* n. Atlantisches Meer; id. T 20 F 3—9 — *uracantha* n. Südsee; id. T 20 F 22, 23 — *tripos* n. Golf von Marseille; **Gourret** p 80 Fig.
Dinopyxis n.; **Stein** p 16 — *dactylus* n. Atlantisches Meer; id. p 18 Fig. — *lae-*

- vis* n. Brackwasser des Hafens von Wismar; id. p 16 Fig. — *vaginula* n. Atlantisches Meer; id. p 18 Fig.
- Glenodinium foliaceum* n. Hafen von Wismar; **Stein** T 3 F 22–26 — *lenticula* n. Bei Concarneau; **Pouchet** p 442 Fig. — *obliquum* n. ibid.; id. p 444 Fig. — *oculatum* n. Moldanwasser von Prag; **Stein** T 3 F 5–7 — *spaera* n. Bei Cary; **Pouchet** p 442 — *triquetrum* Ehrbg. = *Heterocapsa triquetrum*; **Stein** p 13 — *trichoideum* n. Kieler Hafen; id. T 3 F 27–29 — *vorticella* n. Bei Prag; id. T 3 F 1–4 — *turbo* n. Bei Concarneau; **Pouchet** p 442 Fig.
- Goniodoma* n. Gegründet auf *Peridinium acuminatum* Ehrbg.; **Stein** p 12.
- Gonyaulax birostris* n. Südsee; **Stein** T 4 F 20 — *polyedra* n. Kieler Hafen; id. p 13 Fig. — *polygramma* n. Südsee und Atlantisches Meer; id. T 4 F 15–19.
- Gymnodinium aeruginosum* n. Teiche von Chodau (Böhmen); **Stein** T 2 F 19–21 — *Archimedis* n. Bei Concarneau; **Pouchet** p 449 Fig. — *gracile* n. v. *exiguum*; ibid.; id. p 447 Fig. — *ovatum* n. Golf von Marseille; **Gourret** p 88 Fig. — *spirale* n. v. *nobilis*. Bei Concarneau etc.; **Pouchet** p 448 — *striatum* n. v. ibid.: id. p 449.
- Hemidinium nasutum* n. Bei Prag; **Stein** T 2 F 23–26.
- Heterocapsa* n. Gegründet auf *Glenodinium triquetrum* Ehrbg.; **Stein** p 13 — *quadridentata* n. Südsee; id. p 13 Fig. — *umbilicata* n. ibid.; id. p 13 Fig.
- Histioneis* n.; **Stein** p 25 — *biremis* n. Südsee; id. T 22 F 13 — *crateriformis* n. Atlantisches Meer und Südsee; id. p 25 Fig. — *cymbalaria* n. ibid.; id. p 25 Fig. — *megalocopa* n. Südsee; id. T 22 F 12 — *remora* n. ibid.; id. T 22 F 11.
- Ornithocercus* n.; **Stein** p 26 — *magnificus* n. Atlantisches Meer, Südsee und Quarnero; id. p 26 Fig.
- Oxytoxum* n.; **Stein** p 19 — *cribrosum* n. Atlantisches Meer; id. T 5 F 4 — *diploconus*. ibid.; id. T 5 F 5 — *gladiolus* n. ibid.; id. p 19 Fig. — *scolopax* n. Atlantisches Meer und Südsee; id. p 19 Fig. — *sphaeroideum* n. Atlantisches und Mittelmeer; id. p 19 Fig.
- Parrocelia* n. Wie *Peridinium*, aber ohne Quersfurche; **Gourret** p 81 — *ovalis* n. Golf von Marseille; id. p 81 Fig.
- Peridinium acuminatum* Ehrbg. = *Goniodoma acuminatum*; **Stein** p 12 — *bipes* n. Böhmen; id. p 11 Fig. — *candelabrum* Ehrbg. = *Ceratium candelabrum*; id. T 15 F 15, 16 — *fuscum* Ehrbg. = *Gymnodinium fuscum*; id. T 2 F 14–18 — *fusus* Ehrbg. = ? *Ceratium pellucidum* G.; **Gourret** p 54 — *polyedricum* n. Bei Marseille; **Pouchet** p 440 Fig. — *pulvisculus* Ehrbg. = *Glenodinium pulvisculus*; **Stein** T 3 F 8–17 — *reticulatum* Clap. Laehm. = *Clathrocysta (Clathrocapsa?) reticulatum*; id. p 19 — *umbonatum* n. Sumpfwasser, Böhmen; id. p 12 Fig.
- Phalacroma* n. Nahe *Dinophysis* Ehrbg.; **Stein** p 23 — *argus* n. Atlantisches Meer und Südsee; id. T 18 F 15–17 — *doryphorum* n. ibid.; id. p 23 Fig. — *nasutum* n. ibid.; id. T 18 F 1–6 — *operculatum* n. Adria und Atlantisches Meer; id. T 18 F 7–10 — *porodictyum* n. Atlantisches Meer und Südsee; id. T 18 F 11–14 — *rapa* n. ibid.; id. p 23 Fig.
- Podolampas* n.; **Stein** p 22 — *bipes* n. Quarnero, Südsee, Atlantisches Meer; id. p 22 Fig. — *palmipes* n. ibid.; id. p 22 Fig.
- Postprorocentrum* n. Mund vorn, ohne Furche und Wimpern. Stachel am Vorderende vorhanden oder fehlend; **Gourret** p 83 — *maximum* n. Golf von Marseille; id. p 84 Fig. — *ovale* n. ibid.; id. p 83 Fig.
- Prorocentrum dentatum* n. Atlantisches Meer und Südsee; **Stein** p 18 Fig. — *rostratum* n. ibid.; id. p 18 Fig.
- Protoceratium densum* n. Golf von Marseille; **Gourret** p 85 Fig.

Protoperidinium digitale n. Bei Concarneau; **Pouchet** p 433 Fig. — *ovatum* n. Bei Marseille; id. p 433 Fig.
Ptychodiscus n.; **Stein** p 28 — *noctiluca* n. Atlantisches Meer; id. p 28 Fig.
Pyrgidium n.; **Stein** p 20 — *constrictum* n. Mittelmeer; id. p 20 Fig. — *mitra* n. Quarnero; id. T 5 F 22 — *reticulatum* n. Mittelmeer; id. T 5 F 14 — *sceptum* n. Südsee; id. T 5 F 19–21 — *tesselatum* n. Mittelmeer; id. T 6 F 2, 3.
Pyrophacus n.; **Stein** p 28 — *horologium* n. Nordsee, Mittelmeer und Südsee; id. p 28 Fig.
Roulea n. Hörner rudimentär oder fehlend, ventraler Ausschnitt in einen hinteren Mund umgewandelt, Querfurchen median, fast ohne Beziehung zum Munde; **Gourret** p 86 — *obliqua* n. Golf von Marseille; id. p 87 Figg. — *spinifera* n. *ibid.*; id. p 86 Fig.

5. Infusoria.

a. Ciliata.

Über Ciliata im Allgemeinen vergl. **Balbani** ⁽¹⁾, s. oben p 62.

Über Kernlosigkeit von Ciliaten vergl. **Gruber** ⁽⁵⁾, s. oben p 63; über eigenes Chlorophyll bei *Vorticella* vergl. **Engelmann** ^(2, 3), s. oben p 64; über eine pelagische *Epistylis* vergl. **Imhof** ⁽²⁾, s. oben p 64; über das Vorkommen von Ciliata vergl. **Parona** ⁽³⁾, s. oben p 64.

Leydig anerkennt die früher von ihm angefochtene Einzelligkeit der Infusorien, da er die kernartigen Gebilde, welche im Ectoplasma mancher Infusorien vorkommen, auch in der Rinde einzelliger Drüsen fand. Bei *Epistylis* constatirte er schwammige Structur des Protoplasmas und vermuthet, daß sie bei allen Protozoen vorkommt. Die Granula liegen in den Balken.

Waddington hält (ohne Kenntnis der vorhandenen Litteratur) die bei Einwirkung von Tanninlösung aus dem Ectoplasma von *Paramecium aurelia* hervorschießenden Fäden für die Cilien des Thieres. *P.* wird dabei nicht sogleich getödtet, auf kleinere Infusorien scheint kaum Einwirkung stattzufinden. Ähnlich wirkt eine alkoholische Lösung von schwefliger Säure. **Gilliatt** macht darauf aufmerksam, daß die von *W.* beobachtete Erscheinung schon sehr lange bekannt ist und daß die Fäden nichts mit den Cilien zu thun haben, sondern den Trichocysten entsprechen.

Merekowski hält *Maupas'* Angriffen gegenüber [s. Bericht f. 1882 I p 114] daran fest, daß *Acarella siro* Cohn als Suctociliate anzufassen sei. Die 4 Anhänge seien nicht Cirren oder Cilien, sondern Saugtentakel, da sich *A.* mittels ihrer festhefte. Außerdem sei *A.* nicht mit *Mesodinium puler* Stein identisch.

Maupas ⁽¹⁾ erwidert, daß *M.* nicht das Aussaugen einer Bente durch die Tentakel beobachtet habe, mithin die Anhänge nicht mit den Saugfüßen der Acineten identifiziren könne. Auch Cirren oder Cilien können zum Festheften dienen.

Fol ⁽²⁾ setzte in Villafranca seine Studien über Tintinmodeen [vergl. Bericht f. 1881 I p 151–153] fort. Diese finden sich bei Sonnenschein in größter Menge an der Meeresoberfläche. Fang und Untersuchungsart werden beschrieben. Eisenchlorid ist zum Abtöden am günstigsten. Die Schale besteht bei Allen aus 2 Platten, die durch einen Zwischenraum getrennt, aber durch zahlreiche Septa verbunden sind. Der Zellkern von *T. ampulla* besteht aus einer dicken homogenen Rindenschicht und einer Centralmasse mit größeren und kleineren Körnern. Zuweilen fehlt der Kern ganz. Das Körperplasma ist einfach granulirt und zeigt keine Differenzirungen. Die Cilien sind nur zum Theil frei. Der äußere Theil

jeder Wimperreihe besteht aus einer breiten undulirenden Lamelle, die am freien Ende in Filamente getheilt ist. Die Tintinni schwimmen fast nur mit der Schalenöffnung voran; nur eine n. sp., die sich mit einer langgehörnten pelagischen Alge vergesellschaftet hat, schwimmt ebensogut rückwärts. In der systematischen Übersicht werden aufgezählt: *Tintinnus* 2, *Cyttarocyclis* 2 (1 n.), *Dictyocysta* 1, *Codonella* 4 (1 n.). Mit letzterer Gattung wird *Coniocyclis* Fol vereinigt. Eine Trennung der Tintinnodea in mehrere Familien ist ungerechtfertigt.

Fol⁽³⁾ faßt den Inhalt seiner 2 Arbeiten über Tintinnodeen zusammen.

Entz⁽¹⁾ gibt zunächst eine ausführliche Beschreibung nebst Abbildungen des interessantesten *Actinobolus radians* Stein. Der Bau ist der einer Encheline. Außer den langen feinen Cilien kommen aber sehr lange Tentakel vor, die sich abweichend von den Acinetentakeln nicht ins Innere fortsetzen, bei der Verkürzung sich nicht schraubig zusammenziehen und nicht zum Aufsaugen der Nahrung dienen. Der Kern ist von verschiedener Form, zuweilen auch perl-schnurartig eingeschnürt. In der zarten Kernmembran befindet sich eine fein granulirte Substanz mit zahlreichen, von hellem Hof umgebenen Kugeln. Das schaumige Entoplasma enthält Harnconcremente und Körper aus amyloider Substanz. Die rein vegetabilische Nahrung wird nur mit dem Munde aufgenommen, doch scheinen die Tentakel eine wesentliche Rolle dabei zu spielen, indem sie die Zellwände von Algen anbohren, sodaß der Inhalt ausfließt und mit dem Munde aufgenommen werden kann. Encystirung und Theilung des Cysteninhaltes in 2–4 Stücke erfolgt ganz wie bei Enchelinen, dagegen wurden endogene Schwärmer, wie sie bei Acineten vorkommen, nicht beobachtet. *A.* bildet einen Übergang von den Enchelinen zu den Acineten. Verf. hält es vorläufig jedoch für unmöglich zu entscheiden, welche der 2 Gruppen die phylogenetisch ältere ist, und erklärt es auf Grund von Beobachtungen für wahrscheinlich, daß »die Enchelinen nur frei gewordene und selbständig fortlebende Algenschwärmer sind.« — Verf. schildert dann genau den Bau von *Mesodinium acarus* Stein. Die griffelförmigen Wimpern, die sich an der Spitze oft in feine Härchen auflösen, bilden einen geschlossenen Kranz zwischen den beiden Körperabschnitten, nicht wie bei echten Peritrichen eine Spirale. Am vorderen Körperpole ist die Mundöffnung von einem vorstreckbaren Lippenwulst umgeben, dagegen fehlt eine vorschließbare innere Zunge, sowie ein geschlossenes Darmrohr, welche nach Balbiani bei *Didinium* vorkommen sollen. Gewisse Stadien der Quertheilung könnten mit *Didinium* verwechselt werden. *Mesodinium* und *Didinium* sind auf das engste verwandt; dagegen muß *Urocentrum*, das Stein ebenfalls in die Familie der Cyclodineen stellt, entfernt werden, da es in allgemeiner Architektur des Körpers, Bewimperung, Lage des Mundes und Bau des Schlundes von beiden Gattungen auffallend abweicht. — Die Bewimperung allein kann nicht als Eintheilungsprincip der Infusorien benutzt werden, sondern es müssen noch berücksichtigt werden: Lage des Mundes, Fehlen oder Vorhandensein, im letzteren Falle die Beschaffenheit des Peristomes, Beschaffenheit des Schlundes, Lage des Afters und der contractilen Vacuole. Verf. löst daher die Gruppe der Peritrichen auf und stellt von den 9 Familien Stein's die Tintinnodeen, Gyrocoriden und Ophryoscollecinen zu den Heterotrichen, die Halterinen zu den Hypotrichen (neben die Oxytrichinen) und die Cyclodineen s. str. (*Mesodinium* und *Didinium*) zu den Holotrichen. Sie sind nichts als Enchelinen, deren Bewimperung auf einen, resp. 2 Wimperkränze reducirt ist, und werden am besten der Familie der Enchelinen ganz einverleibt. Diese Familie enthält dann außer *Actinobolus* holotriche und peritriche Formen, die den holo- und peritrichen Acinetenschwärmern entsprechen. Die Spirochoninen und *Urocentrum* sind ihrer Stellung nach zweifelhaft, sodaß als echte Peritricha nur die Ophrydinen, Vorticellinen und Urceolarinen übrig bleiben. In

dieser Umgrenzung stellt die Ordnung eine natürliche Gruppe dar, die vom Verf. näher characterisirt wird. Zwischen den Peritrichen und den Cilioflagellaten bestehen wichtige Übereinstimmungen, namentlich bezüglich der charakteristischen Wimperspirale. Ob Verwandtschaft zwischen beiden Gruppen besteht, läßt Verf. unentschieden. Wenn aber irgend ein Ciliat an die Cilioflagellaten anknüpft, so kann es nur *Urocentrum Turbo* sein, nicht, wie Bergh annahm, *Mesodinium*.

Gruber ⁽¹⁾ beschreibt fadenförmige und handförmige Colonien von 2 *Stichotricha*-Varietäten und erwähnt das Vorkommen grüner Körper in einer derselben. [Grüne Varietäten von *Stichotricha* sind von Perty und Stein abgebildet, von Entz erwähnt worden.] Verf. beschreibt dann eingehend *S. urnula* n. mit flaschenförmigen hautartigen Hülsen, in denen die Thiere nach Art von *Freia* leben. Die Bewimperung ist im allgemeinen wie bei anderen Stichotrichen, doch fungiren die Wimpern des Hinterendes abwechselnd als Cilien und als Pseudopodien. Sie schlagen hin und her oder dienen zum Anheften des Körpers an der Schale. Bei der Theilung wandert ein Sprößling aus und scheidet sofort eine neue Schale ab. Dabei werden zuweilen Colonien gebildet. Verf. schlägt vor, *Chaetospira* Laehm. mit *Stichotricha* zu vereinigen [was von Entz bereits geschehen ist].

Gruber ⁽³⁾ beschreibt und bildet ab *Chilodon curvidentis* n., ausgezeichnet durch die in eine posthornförmig gebogene Röhre auslaufenden Schlundstäbe und durch den Bau des Kernes. Zwischen den beiden nah verwandten Arten *C. cucullus* und *curvidentis* bestehen sehr erhebliche Unterschiede in Form und Zusammensetzung des Zellkernes. Der Verlauf der Theilung wird ausführlich geschildert. Die chromatische Substanz ist im ruhenden Kern nicht in Fäden angeordnet, jedoch tritt bei Beginn der Theilung eine concentrische Streifung auf. Gegen Ende der Theilung werden die Tochterkerne außerordentlich blaß. Die Theilung des Nebenkernes ist bei Beginn der Kerntheilung schon vollendet. Die sog. »blasse Kugel« hat Verf. mehrfach beobachtet, ihre Bedeutung aber nicht mit Sicherheit feststellen können.

Phillips ⁽²⁾ beschreibt und bildet ab *Gerda caudata* n.

Stokes ⁽²⁾ beschreibt *Vorticella vestita* n.

Kellicott beschreibt *Cothurnia lata* n.

Bütschli ⁽²⁾ weist Balbiani's ⁽¹⁾ Kritik seiner früheren Veröffentlichung über Conjugation der Infusorien zurück und stellt die Resultate von B. (1861) und seine eigenen (1876) gegenüber. **Balbani** ⁽⁴⁾ erwidert, daß seine alten Beobachtungen von Bütschli fast sämtlich bestätigt, nur anders gedeutet worden sind. Er hat nur Bütschli's Deutungen der Vorgänge, nicht aber dessen Schlußfolgerungen angenommen. Die Conjugation der Infusorien ist kein Verjüngungsact und muß noch genauer studirt werden.

Balbani ⁽⁵⁾ protestirt gegen die Verurtheilung, die gegen seine früheren Infusorienforschungen von Maupas ausgesprochen ist. Auch **Künstler** ⁽³⁾ polemisiert gegen Maupas' neueste Arbeit.

Kowalewski ⁽²⁾ bestätigt die Angaben von Sterki über die adoralen Membranellen, die paroralen und die präoralen Wimpern. Die endoralen Wimpern von Sterki stellen in der That eine undulirende Membran dar (*M. undulans endoralis*); nach innen von ihr befindet sich eine Reihe von Wimpern, welche vom Verf. zuerst entdeckt und als endorale Wimpern bezeichnet worden sind. Verf. entdeckte weiter im Peristom der Oxytrichinen folgende Gebilde: Cilia interna, kurze Wimpern, die je eine an dem inneren Ende jeder adoralen Membranelle eingepflanzt und mit ihren Spitzen nach vorn gerichtet sind. Sie stellen möglicherweise nur Fortsätze der adoralen Membranellen dar und sind vom Verf. nur bei *Urostyla grandis* beobachtet worden. Membrana undulans interna, nur bei *Stylonychia mytilus* beobachtet, ist dem innersten Rande des Peristoms angeheftet. *M. undulans*

praeoralis ist dem Innenraude des Peristoms, ein wenig nach rechts von der vorhergehenden eingefügt und liegt unter den präoralen Wimpern. *M. externa* ist der Kante des Innenrandes des Peristoms angeheftet; sie erscheint unbeweglich, wurde aber von Stein, Engelmann, Wrześniowski und Sterki als die einzige undulirende Membran des Peristoms der Oxytrichinen angesehen. In Bezug auf die Rückenborsten stimmt Verf. den Angaben von Sterki bei. — Es werden beschrieben und abgebildet: *Strongylidium lanceolatum* n., *Urosoma Cienkowskii* n. g., n. sp., *Balladina parvula* n. g., n. sp., *Amphisia (Uroleptus) piscis*. Bei letzterer Form wird die Existenz der Afterwimpern constatirt und eine Anzahl unrichtiger Angaben beseitigt. A. W.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

1. Ordnung: Holotricha.

Chilodon curvidentis n.; Gruber ⁽³⁾ p 2 Fig.

2. Ordnung: Heterotricha.

Codonella nucula n. Villafranca; Fol ⁽²⁾ p 55 Fig.

Coniocyclus Fol zu *Codonella* Häck.; Fol ⁽²⁾ p 76.

Cyttarocyclus cistellula n. Villafranca; Fol ⁽²⁾ p 83 Fig.

3. Ordnung: Peritricha.

Cothurnia lata n. Nord-America; Kellicott p 668.

Epistylis lacustris n. Auf pelagischen Copepoden in Schweizerseen; Imhof ⁽¹⁾ p 469.

Gerda caudata n. In einem Sumpfe bei Hertford Heath; Phillips p 294 Fig.

Vorticella vestita n. Süßwasser an Algen bei Trenton, N. J.; Stokes ⁽²⁾ p 208.

4. Ordnung: Hypotricha.

Balladina n. *Oxytricha* (richtiger der *Amphisia* Sterki) sehr ähnlich, aber Körper formbeständig, keine Stirnwimpern, nur eine einzige, schräge Reihe von Bauchwimpern; Kowalewski ⁽²⁾ p 408 Fig. — *parvula* n. Warschau; id. p 408 Fig.

Stichotricha urnula n. Seewasser-Aquarium; Gruber ⁽¹⁾ p 59 Fig.

Strongylidium lanceolatum. Warschau; Kowalewski ⁽²⁾ p 405 Fig.

Urosoma n. Körper wenig metabolisch, langgestreckt; Anordnung der Wimpern wie bei *Stylonychia*. Körper hinter den Afterwimpern in einen langen Schwanz ausgezogen, der $\frac{1}{4}$ der Totallänge ausmacht [hierdurch unterscheidet sich *U.* von anderen Oxytrichinen]; Kowalewski ⁽²⁾ p 406 Fig. — *Cienkowskii* n. Warschau; id. p 406 Fig.

b. Suctorio.

Über eine pelagische *Acineta* n. sp. vergl. Imhof ⁽¹⁾, s. oben p 64; über das Vorkommen von Suctorio vergl. Parona ⁽³⁾, s. oben p 64.

Parona ^(1, 2, 3) beschreibt 1 n. sp. und 1 n. v. von *Acineta*.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Acineta Cattanei n. Seewasser bei Cagliari; Parona ⁽²⁾ p 7 Fig. — *elegans* n. Auf *Bythotrephes longimanus* in Schweizerseen; Imhof ⁽¹⁾ p 469 — *linguifera* Cl. u.

L. var. *interrupta* n. Saline bei Cagliari; Parona ⁽²⁾ p 7 Fig.

Porifera.

[Referent: Dr. G. C. J. Vosmaer in Neapel.]

- Brandt, K., Über die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren. 2 Artikel. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 4. Bd. p 191—302 T 19 u. 20. [101]
- Carter, H. J., 1. Further Observations of the so-called »Farringdon Sponges« (Calcispongiae Zittel, followed by a Description of an Existing Species of a like kind. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 20—37 Figg. [103, 104]
- , 2. Contributions to our knowledge of the Spongida-Pachytragida. *ibid.* p 344—369 Figg. [102, 103]
- , 3. New Genus of Sponges. *ibid.* p 369—370 Figg. [101—103]
- , 4. On the microscopic Structure of thin Slices of Fossil Calcispongiae. *ibid.* Vol. 12 p 26—30. [97, 106]
- , 5. On the Presence of Starch-granules in the Ovum of the marine Sponges, and on the Ovigerous Layer of *Suberites domuncula* Ndo. *ibid.* p 30—36. [100, 101]
- , 6. Contributions to our knowledge of the Spongida. *ibid.* p 308—329 T 11—13, T 14 F 1—17. [102, 103]
- , 7. Spicules of *Spongilla* in the Diluvium of the Altmühl Valley, Bavaria. *ibid.* p 329—333 T 14 F 1S. [103, 106]
- Chilton, Ch., A New-Zealand Freshwater Sponge. in: N-Zeal. Journ. Sc. Vol. 1 p 353—354. [Nichts Wesentliches.]
- Dunikowski, E. von, Die Pharetronen aus dem Cenoman von Essen und die systematische Stellung der Pharetronen. in: Palaeontographica 29. Bd. 43 pgg. T 37—40. [97, 104, 107—112]
- Hilgendorf, F., [Süßwasserschwämme aus Central-Africa.] in: Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde Berlin p 87—90; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 p 120—123. [101, 103]
- Hinde, G. J., Catalogue of the Fossil Sponges in the Geological Department of the British Museum (Natural History); with Descriptions of new and little-known Species. London. 40. 248 pgg. 38 T. [104, 106—112]
- Klemm, E., Über alte und neue Ramispongien und andere verwandte Schwammformen aus der Geislinger Gegend. in: Jahresb. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg 39. Jahrg. p 243—308. [104, 110]
- Lendenfeld, R. von, Über Coelenteraten der Südsee. 2. Mitth. Neue Aplysiniidae. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. p 234—313 T 10—13. [98, 100—103]
- Linck, G., Zwei neue Spongiengattungen [*Didymosphaera* und *Polyrhizophora*]. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 2. Bd. p 59—62. [106, 107, 110]
- Marenzeller, E. von, Propagation of Sponges by Cuttings. in: Amer. Natural. Vol. 17 p 200—203 [vergl. Bericht f. 1879 p 196].
- Marshall, W., 1. Über einige neue von Hrn. Pechuël-Lösche aus dem Congo gesammelte Kieselschwämme. in: Jena Zeit. Naturw. 16. Bd. p 553—577 T 24. [101, 103]
- , 2. Einige vorläufige Bemerkungen über die Gemmulae der Süßwasserschwämme. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 630—634, 648—652. [100]
- Nassonow, N., Zur Biologie und Anatomie der *Clione*. in: Zeit. Wiss. Z. 39. Bd. p 295—308 T 1S u. 19 [vergl. auch Bericht f. 1881 I p 162 Nr. 20]. [97, 100, 102]
- Priest, B. W., On the Statoblasts of the Freshwater Sponges. in: Journ. Quek. Micr. Club (2) Vol. 1 p 173—181 Taf. [Nichts Neues.]
- Retzer, W., Die deutschen Süßwasserschwämme. Inaug.-Dissert. Tübingen. 30 pgg. u. 2 T. [101, 103]
- Solger, B., Über einige der anatomischen Untersuchung zugängliche Lebenserscheinungen der Spongien. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 227—235. [101]
- Sollas, W. J., 1. Spongidae from the Inferior Oolite. in: Report 52. Meet. Brit. Assoc. 1882 p 534—535. [106]

- Sollas, W. L.**, 2. The Estuaries of the Severn and its Tributaries; an Inquiry into the nature and origin of their Tidal sediment and alluvial Flats. in: Q. Journ. Geol. Soc. Vol. 39 p 611—626 m. 1 T. [106]
- , 3. Descriptions of Fossil Sponges from the Inferior Oolite, with a Notice of some from the Great Oolite. *ibid.* p 541—554 T 20 u. 21. [106, 108—111]
- Steinmann, G.**, Systematische Stellung der Pharetronen. in: N. Jahrb. Min. Geol. Pal. 1. Bd. p 79. [104]
- Vejdovský, F.**, Revisio Faunae Bohemicae. Pars I. Die Süßwasserschwämme Böhmens. in: Abh. Königl. Böhm. Ges. Wiss. (6) 12. Bd. 43 pgg. 3 Taf. [101, 103]
- Vosmaer, G. C. J.**, 1. Bronn's Classen und Ordnungen des Thierreichs. 2. Bd. 2. Lief. [97]
- , 2. Studies on Sponges. I. On *Velinea gracilis*. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 4. Bd. p 437—447 T 31 u. 32. [98, 102, 103]
- , 3. Referate über v. Lendenfeld's Aplysinidae. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 695, über Nassonow's *Clione*. *ibid.* p 768, und über Vejdovský's Süßwasserschwämme. in: D. Litt. Zeit. 1883 p 1776. [98, 99]
- Waller, J. G.**, On a Newly Discovered British Sponge. in: Journ. Quek. Micr. Club (2) Vol. 1 p 216—223 Taf. [101, 103]

1. Allgemeines.

Die 2. Lieferung von **Vosmaer's** ⁽¹⁾ Porifera enthält die Fortsetzung der historischen Einleitung bis zu Lieberkühn 1857.

Carter ⁽²⁾ empfiehlt eine Mischung von dickem Canadabalsam und Schellack zum Einschließen der Dünnschliffe von fossilen Kalkschwämmen. **Dunikowski** nimmt zum Einschließen von Pharetronenschliffen Schellack, weil sich »die weißen Nadeln von dem dunklen Hintergrunde besser abheben«, und weil »man dabei das Präparat nicht allzu sehr zu erhitzen braucht.« Wichtig ist auch die Anwendung des polarisirten Lichtes, ohne welches z. B. die Anwesenheit eines »Centralcanals« nicht oder nicht sicher zu constatiren war.

2. Anatomie (incl. Histologie).

Nassonow fand in den Schalen von *Ostraea adriatica* (und einmal auch von *Mytilus*) aus der Bucht von Sewastopol den neuen Bohrschwamm *Clione stationis*. Von Mai bis Juni waren die Schwämme mit zahlreichen Eiern versehen; diese sind außen mit Zotten besetzt und werden durch das Osculum abgelegt. Die Larven »Keime« sind dunkel-orange, oval und tragen lange Cilien; sie setzten sich auf die vom Verf. ihnen dargebotenen dünnen Kalkplättchen und »zerflossen« zu runden 0,7 mm großen Flecken. Zuerst zeigte sich auf der Oberfläche des Kalkplättchens eine rosettenartige Zeichnung. Der Schwamm gibt nämlich dünne Ausläufer von dieser Form ab, die stets tiefer in die Muschelschale eindringen und schließlich ein halb ellipsoidisches Stückchen Schale ganz loslösen, welches darauf ausgestoßen wird. Die zerstörende Wirkung des Schwammes ist zugleich chemisch und mechanisch. Eine Säure ließ sich zwar nicht constatiren, muß aber vorhanden sein, denn einfaches Bohren mittels Spicula ist ausgeschlossen, da dem jungen Schwamme die Skeletelemente noch fehlen. Wenn man eine dünne durchsichtige Schicht der Muschel ausschneidet, so sieht man, »daß von der Oberfläche des Schwammkörpers in die Substanz der Muschel sich dünne, lange, gelbe Ausläufer hinziehen, die sich verzweigen und miteinander anastomosiren.« Diese stets skeletlosen Ausläufer verbinden also verschiedene Schwamppartien. — Das äußere Epithel war deutlich zu sehen nach »Bearbeitung« mit einer 0.5%igen Höllesteinlösung und [oder?] Chlorgold. Die Zellen besitzen Ausläufer, die besonders deutlich an den in $\frac{1}{3}$ Alc. macerirten Schwämmen werden. Dieses eigen-

thümliche Epithel paßt gerade für die mit feinen netzartig verlaufenden Ausläufern ausgestatteten Schwämme. Die Geißelkammern münden mit breiter Öffnung in die Abflußcanäle. Über die zuführenden Canäle wird nichts gesagt. Die Bindegewebszellen sind oft so dicht gedrängt, daß kaum Zwischensubstanz zu bemerken ist. Die Zellen sind meist abgerundet und besitzen fast alle gelbes Pigment; außerdem kommen »Fäserchen« vor. Wo die Grundsubstanz stark entwickelt ist, zeigen sich verästelte Zellen; diese sind »verhältnismäßig ziemlich weitläufig.«

Das Canalsystem von *Velinea gracilis* n. sp. ist nach **Vosmaer** ⁽²⁾ in der Hauptsache so gebaut wie bei *Spongelia*. Verf. weist mit Nachdruck nochmals darauf hin, daß das Wasser, welches einmal durch eine Geißelkammer gegangen ist, nicht mehr in eine zweite tritt. Skeletsystem. Die Hornfasern zeigen einen ziemlich regelmäßigen Verlauf, da sich 3 Systeme von Fasern finden (longitudinale, concentrische und radiale), die sich unter ungefähr gleichen Winkeln kreuzen, also an die Verhältnisse bei den Hexactinelliden erinnern. Wie *Darwinella* isolirte hexactinellidische Fasern zeigt, so besitzt *Velinea* ein zusammenhängendes derartiges Skelet; jedoch bleibt es noch zweifelhaft, ob engere genealogische Beziehungen zwischen den genannten Gattungen und den Hexactinellidae vorliegen. Das Plattenepithel besteht aus ziemlich großen, das Geißel epithel aus verhältnismäßig kleinen Zellen. In der sogenannten Grundsubstanz kommen zahlreiche Bindegewebszellen vor, darunter einige mit besonders langen und verästelten Ausläufern. Spongoblasten fand Verf. nicht, ebensowenig die von v. Lendenfeld neulich beschriebenen Markzellen.

von Lendenfeld gibt eine genaue anatomische und histiologische Beschreibung einiger australischen Hornschwämme. 1. *Aplysilla violacea* Ldf. Das Skelet besteht aus zahlreichen, mehr oder weniger verästelten, aber niemals anastomosirenden Hornfasern, welche einer gemeinschaftlichen Hornplatte aufsitzen. Der Typus des Canalsystems stimmt natürlich mit dem der ebenfalls krustenförmigen Mittelmeerarten überein: große sackförmige Geißelkammern und weite Zu- und Abführungscanäle. Jene sind kreisrund, diese von unregelmäßigem Querschnitte. Wenn man sich einen Abführungscanal als Centrum vorstellt, so bilden die Geißelkammern, radiär darum gelagert, einen ersten concentrischen Ring und einige Zuflußcanäle eine zweite mehr oder weniger concentrisch gelagerte Zone. Beide Systeme von Canälen laufen ungefähr senkrecht zur Schwamtoberfläche. Während aber nach Schulze bei *A. sulfurea* F. E. S. und *A. rosea* F. E. S. die bindegewebige Schwammmasse einfach von einem Epithel bedeckt wird, in welchem sich die Poren befinden, tritt nach Verf. bei *A. violacea* eine wichtige Modification auf, indem statt des einfachen Epithels eine ziemlich dicke »Haut« über den mächtigen Subdermalhöhlen liegt, welche nur stellenweise mit dem Schwamme selbst in Verbindung steht. Diese »Haut« verdünnt sich stellenweise plötzlich stark zu einem »Häutchen«, welches von »Poren« (ungefähr 60 beisammen) siebartig durchlöchert ist; diese führen zu dem in der Dicke der »Haut« gelegenen »Hautporus«. **Vosmaer** hat ⁽³⁾ darauf hingewiesen, daß die Ausdrücke »Poren«, »Hautporen«, »Haut« und »Häutchen« sehr leicht zur Verwirrung Anlaß geben können und daher zu verwerfen sind. Die Poren sind etwa 0,006 mm groß und können durch einen Sphincter theilweise verschlossen werden. — Histiologisch bietet *A. violacea* Ldf. viel Neues. Das dünne »Häutchen« und die dicke Haut sind an den freien Seiten wie überhaupt der ganze Subdermalraum mit einem Epithel bekleidet, welches ectodermalen Ursprunges sein soll. Zwischen diesen Epithelschichten liegt eine dünne, resp. dicke Schicht Bindegewebe. In der Haut, gerade unter der äußeren Epithelschicht fand Verf. eine Lage Drüsenzellen. Diese scheiden, wenn das Epithel durch schädliche Einflüsse (künstlich

z. B. durch destillirtes Wasser) zu Grunde gegangen ist, eine schleimige Masse aus, die in Seewasser erstarrt. Unter Umständen kann sich unter dieser so gebildeten Cuticula, an welcher Sandkörnchen etc. festhaften, ein neues Epithel bilden. Alsdann wird die Cuticula wieder abgeworfen. Mit diesen Drüsenzellen homolog sind nach Verf. die Spongoblasten. (Vosmaer⁽³⁾ zeigt, daß die Drüsenzellen schon 1879 von de Mérejkowski für seine *Halisarca Schulzii* nachgewiesen wurden.) Die Kragenzellen in der Nähe der weiten Mündung der Geißelkammern sind niedriger und pigmentärmer und entbehren eines Kragens, bilden also einen schönen Übergang zu den entodermalen Plattenepithelzellen. (Vosmaer⁽³⁾ hat diese morphologisch wichtige Thatsache bei vielen Syconen ebenso ausgeprägt gefunden und sieht, da ihm ähnliche Übergänge von Kragenzellen zu ectodermalen Epithelzellen nie bekannt geworden sind, hierin einen Beweis für die Zusammengehörigkeit des Epithels der Geißelkammern der abführenden Canäle.) In der Geißelkammerzone zeigt die hyaline Grundsubstanz des Bindegewebes sternförmige Zellen, die in der Nähe der Canäle in Faserzellen übergehen. 2. *Dendrilla rosea* Ldf. Das Skelet ist an sehr jungen Exemplaren vollkommen wie bei *Aplysilla*; später verschmelzen die Sponginfasern an der Basis zu meist einem einzigen Stamme. Durch diese gelangt das Wasser in die Hautporen und von da in die großen Subdermalräume. Wie bei *Aplysilla violacea* (s. o.) kommen auch hier »Haut« und »Häutchen« vor. Die Haut ist aber durch zahlreiche lange cylindrische Fäden mit dem Schwamme verbunden. Geißelkammern und Canal-system gleichen denen von *Aplysilla*. Die Subdermalräume kommen auch unter der Wand des Ocularrohres vor. Drüsenzellen sind nicht nur unter der Oberhaut, sondern auch unter dem Ectoderm, das die Porengänge auskleidet, vorhanden. Ihr Secret erstarrt nicht zu einer hornigen Cuticula, sondern stellt einen voluminösen, zähen, bräunlichen Schleim dar, bei dessen Secernirung das äußere Epithel abgestoßen wird. Die Poren stehen meistens zu je 6 in einer Gruppe, sind 0,02 mm groß und können sich völlig schließen. Die Porenhäutchen haben oben und unten Epithel und dazwischen Mesoderm, sind aber nur 0,003 mm dick. Die Geißelkammerzone und Genitalproducte gleichen denen von *Aplysilla violacea*. Die Kragenzellen tragen rosenrothes Pigment. Die Wand des »Ocularrohres« ist ebenso gebaut wie die äußere Schwammwand, enthält die nämlichen Subdermalräume, durchsetzt von den beschriebenen Säulen etc. Verf. faßt darum auch ihr Epithel als ectodermal auf. An den Hornfasern lassen sich unterscheiden: bindegewebige Hülle, Spongoblastenmantel, Hornrinde und Mark. Die äußerste Schicht besteht aus spindelförmigen Faserzellen mit sehr wenig Grundsubstanz. An alten Fasern fehlt der Spongoblastenmantel. Die Spongoblasten selbst gleichen den Drüsenzellen. Die Dicke der Hornrinde schwankt; die Schichten sind auf Querschnitten wellig gebogen. Die Markachse endlich besteht aus einer Reihe cylindrischer Stücke, welche am Ende der Faser dünner sind als am basalen Theil. Das ganze System sieht also fernrohrartig aus. Die einzelnen Markabschnitte sind durch Haufen von Zellen getrennt, welche von den Spongoblastenhaufen abstammen, nach innen gedrungen sind und gleich den Osteoklasten der Wirbelthiere die harte Rinde der Skelettheile auflösen und als Marksubstanz ausscheiden sollen. 3. *Dendrilla aërophoba* zeigt denselben Farbenwechsel unter Einwirkung von Luft, Süßwasser und Alcohol wie *Aplysina aërophoba*. Das Skelet besteht aus baumartig, »doldenförmig, hirschgeweihartig, quirlständig oder unregelmäßig« verästelten, also nicht anastomosirenden, meist zarten Fasern. Die Subdermalräume gleichen denen von *Aplysilla violacea* und zeigen nicht die Complication von *D. rosea*. Ebenso wenig kommen unter der Ocularwand Subdermalräume vor, wie bei *D. Rosea*. In die Haut werden Sandkörnchen aufgenommen, und zwar mit Auswahl stets nur scharfe keilförmige, die alsdann

immer mit der Spitze nach außen ragen. Die jungen Skeletfasern zeigen hier und da Längsfurchen, die später wieder verschwinden.

3. Ontogenie.

Carter ⁽⁵⁾ fand, daß bei *Suberites domuncula* Ndo. die Eier in einer Schicht der Schneckenschale dicht anliegen, und glaubt, daß die Entwicklung der Eier mit dem Verschwinden der Schale Hand in Hand geht.

Marshall ⁽²⁾ sucht in einer vorläufigen Mittheilung den eigenthümlichen Bau der Gemmulae einiger Süßwasserschwämme zu erklären. Bei *Spongilla nitens* und *Carteri* besteht die Hülle von innen nach außen aus einer den »Keim« einschließenden concentrisch gestreiften, hornigen Hülle, einer Schicht Kieselnadeln, einer radiärgestreiften hornigen Hülle, und wieder einer Nadelschicht. Durch die 3 äußeren Schichten tritt an einer Stelle die innere Hülle in Gestalt einer Blase hervor, welche Luft zu enthalten scheint, sodaß im Wasser die Gemmula mit der Blase nach oben schwimmt. Verf. sieht in diesem hydrostatischen Apparate ein wichtiges Moment für die Verbreitung der Species. Die radiärgestreifte Hülle (»Kästchenschicht«) besteht aus mehreren Schichten Kästchen, von denen die inneren solid, die äußeren hohl und an trockenen Gemmulae mit Luft gefüllt sind. Verf. erblickt hierin einen aërostatischen Apparat, mittels dessen die Gemmulae vom Winde überall verbreitet werden. Versuche zeigten ihm, daß »die bewegende Kraft des Windes auf die Gemmulae von *S. nitens* stärker als auf die von *S. lacustris* wirkt.« Letztere sind zwar schwerer, als Erstere, schwimmen jedoch auf dem Wasser; die dornigen Nadeln an ihrer Oberfläche mögen, wenn sie in stehendem oder langsam fließendem Wasser vom Winde oder Strome fortgetrieben werden, als Anker dienen. Bei *S. fluviatilis*, deren Gemmulae über den Boden der Flüsse fortgerollt werden, dienen wohl die schweren Amphidiskalen als Hemmungsapparat. Schließlich erwähnt Verf. der *Parmula*, die »durch doppelten Verschluß vor dem Eintrocknen gesichert« ist, durch eigenthümliche Nadeln fest am mütterlichen Körper haftet und erst zur Entwicklung kommt, »wenn in der nassen Jahreszeit das Wasser wieder bis zum Standorte steigt.« — Hierher auch **Priest**.

Aplysilla violacea ist nach **von Lendenfeld** hermaphroditisch und zwar protandrisch. Die Eier liegen in kugelförmigen Haufen zusammen, umgeben von einem mehrschichtigen Endothel. Diese Kapsel gibt nach innen Scheidewände ab; in jedem Fach liegt ein Ei, das durch eine »Stielzelle« am Follikelepithel befestigt ist. Jedes Ei besitzt eine »Haut«. Die Spermatozoiden sollen sich in der Weise entwickeln, wie Schulze dies für *A. sulfurea* F. E. S. angegeben hat.

Entwicklung von *Clione* (*Vioa*) vergl. **Nassonow**, s. oben p 91.

4. Physiologie.

Fütterungsversuche mit Carmin machen es **von Lendenfeld** wahrscheinlich, daß bei *Aplysilla violacea* »kleine organische Körper von den ectodermalen Plattenzellen des Subdermalepithels aufgenommen und den amöboiden Zellen, welche darunter liegen, übergeben werden. In diesen Zellen werden die aufgenommenen Körper verdaut, und es wandern die amöboiden Zellen mit den unverdauten Resten zu den Geißelkammern, übertragen die Auswurfstoffe auf die Kragenzellen, und diese stoßen dieselben aus.« Die Pigmentkörnchen möchte Verf. nicht als Reservenernährungsstoffe, sondern als »physiologisch den rothen Blutkörperchen der Wirbelthiere vergleichbare Bildungen ansehen.« Vielleicht sind die Pigmentkörnchen in den Kragenzellen und amöboiden (Wander-)Zellen die Träger von

oxydirten Substanzen, wonach also den Kragenzellen eine doppelte Function (Excretion und Respiration) zukommen würde.

Brandt hält seine Ansichten über die Algennatur der gelben und grünen Zellen in Spongien fest, zieht aber den Namen *Zoochlorella* ein. Aus der Litteratur weist er nach, daß 10 Vertreter von verschiedenen Algengruppen in Schwämmen vorkommen, und zwar 2 Chlorophyceen, 3 Cyanophyceen, 4 Florideen und die wahrscheinlich zu den Dictyotaceen gehörige *Zooxanthella*. Wahrscheinlich besteht ein gewisses Verhältnis zwischen dem Vorhandensein von Stärke und dem Vorkommen der Algen. Bei den Spongiden, Renieriden und Suberitiden kommt Beides vor; Beides fehlt den Halisareiden, Chondrosiden, Chaliniden, Chalinopsiden, Ancoriniden, Lithistiden, Hexactinelliden und Kalkschwämmen. Bei Geodiden ist nur Stärke, bei Aplysiniden sind nur Algen angetroffen worden. In *Hircinia*, *Reniera*, *Spongilla*, *Myxilla* findet Verf. Algen und Stärke, und läßt Letztere von Ersteren producirt werden.

Carter ⁽⁵⁾ fand in den Eiern von *Suberites domuncula* Ndo. Stärke.

Nach von **Lendenfeld** ist bei *Aplysilla violacea* n. sp. die Farbe in der Regel tiefviolett, jedoch nach der Art der Beleuchtung verschieden. Im directen Sonnenlicht oder in violettem Lichte zeigt die Oberfläche einen karmoisinrothen Schimmer, welcher durch eine »fluorescirende Wirkung der äußersten Zellschichten oder vielleicht der Cilien der Ectodermzellen« hervorgerufen wird und bei todten Exemplaren ohne Epidermis stets fehlt. Dieser Farbstoff ist in Alcohol wie es scheint leicht löslich oder vergeht, während das an kleine Körnchen im Schwammkörper gebundene Violett selbst kochender Kalilauge widersteht und sich auch in Alcohol absolutus nicht löst.

Die Arbeit von **Solger** ist eine Zusammenstellung, enthält aber nichts Neues.

5. Systematik und Faunistik.

von **Lendenfeld** beschreibt 3 neue Aplysiniden aus Australien und gründet auf *Aplysilla* und *Dendrilla* n. gen. die Unterfamilie der *Aplysillinae* [s. u. p. 102].

Carter ⁽³⁾ beschreibt eine neue Spongie von W.-Australien, **Hilgendorf** 2 Süßwasserschwämme (1 n. sp.) vom Ugalla-Strom, **Marshall** ⁽¹⁾ 3 neue vom Congo, **Waller** 1 neue Desmacidine von der Britischen Küste.

Vejdowský gibt eine historische Übersicht über die Litteratur der Süßwasserschwämme, bespricht die böhmischen Formen von *Spongilla* und zerlegt das Genus in die Untergattungen *Euspongilla*, *Ephydatia* und *Trochospongilla*.

Retzer beschreibt einige Süßwasserschwämme Deutschlands und ist der Meinung, daß es vielleicht nur 2 Arten gebe (*Spongilla lacustris* und *fluvatilis*), beide aber mit zahlreichen Varietäten. — Hierher **Chilton**.

Marshall ⁽¹⁾ ist für den polyphyletischen Ursprung der Süßwasserschwämme. Wie schon von Claus in seinem Handbuch angegeben und wohl allgemein angenommen wird, stammen die »Potamospongiae« wahrscheinlich von den Meeres-Renieriden ab und sind vor alten Zeiten in das süße Wasser eingewandert. Das Vorkommen der jetzigen Renieriden an wenig tiefen Stellen, ihre große geographische Verbreitung und bedeutende Anpassungsfähigkeit haben hierbei als günstige Factoren gewirkt. Der Übergang ist aber »an verschiedenen Stellen der Erde unabhängig von einander und unter Auftreten ähnlicher, durch Neuanpassung allenthalben bedingter Modification in Bau und Lebenserscheinungen« vor sich gegangen. Eine solche Anpassung stellen die Gemmulae dar. Die Formen ohne sie (*Lubomirskia*, *Potamolepis*) sind wohl erst vor zu kurzer Zeit in Süßwasser eingewandert, oder auch hat sich die Nothwendigkeit noch nicht erwiesen. In den Tropen schützen die Gemmulae die Art gegen Vernichtung wäh-

rend der heißen Zeit, in den kalten Climates ermöglichen sie es ihr, zu überwintern. Die marinen Formen bedürfen der Gemmulae nicht, weil sie nicht so sehr dem Temperaturwechsel ausgesetzt sind.

Carter ⁽²⁾ hält gleich Sollas [vergl. Bericht f. 1882 I p 133] *Thenea muricata* Gray und *Th. Wallichii* Soll. für specifisch verschieden, gibt aber zu, daß die Hauptunterschiede nur in der äußeren Form der erwachsenen Exemplare und dem zahlreicheren Vorhandensein der großen »quadriradiata stellates« liegen. — Zu den *Theneanina* (mit »Microspined spinispirular flesh-spicules«) bringt er *Thenea* und *Ecionemia*. Die alte *Tethya lyncurium* autt. stellt er nach wie vor zu *Donatia* und bezeichnet die spätere *T. cranium* Lmk. als *Tethya*, gebraucht daher auch den Namen *Tethyina* für die Gruppe, welche die sog. *T. cranium* Lmk. zum Typus hat. Die Einteilung ist: 1. Azosta. Ohne »zone-spicule«. a. Sessilia, b. Radicifera. 2. Zosterophora. Mit »zone-spicule« (zerlegt in die nämlichen Abtheilungen wie 1).

Vosmaer ⁽²⁾ beschreibt aus dem Mittelmeere einen Hornschwamm, der äußerlich sehr an *Siphonochalina* erinnert, und vereinigt dieses neue Genus *Velinea* mit *Spongelia* zur Familie der *Spongeliidae*. Die anatomisch einigermaßen bekannten Hornschwämme bringt er in 5 Familien: *Aplysinidae* (*Aplysina*, wahrscheinlich auch *Verongia*, *Dendrospongia*, *Janthella*). *Aplysillidae* = *Aplysillinae* Ldf. [s. oben] (*Aplysilla*, *Dendrilla*, wahrscheinlich auch *Darwinella*). *Spongeliidae* (*Spongelia*, *Velinea*). *Spongiidae* (*Euspongia*, *Cacospongia*, *Phyllospongia*, *Carteriospongia*, *Stelospongia*). *Hircinidae* (*Hircinia*).

Carter ⁽⁶⁾ beschreibt 53 neue Species (5 neue Genera) meistens aus West-Indien und Australien lediglich nach dem Skelet und Habitus.

Carter ⁽³⁾ theilt die *Pachytragida* nicht mehr in 3, sondern in 4 Gruppen, nämlich in die *Geodina*, *Stelletina*, *Theneanina* (neu) und *Tethyina*. Die *Geodina* zerlegt er in: 1. *Orthactinida*. Zinken der Anker einfach, gerade; a. *Proradiata*. Zinken mehr oder weniger nach vorn [$\varphi > 90^\circ$. Ref.], b. *Planiradiata*. Zinken horizontal [$\varphi = 90^\circ$. Ref.], c. *Recurviradiata*. Zinken um- oder zurückgebogen [$\varphi < 90^\circ$. Ref.]; 2. *Dichelactinida*. Zinken einfach, gerade und gegabelt (Einteilung wie bei 1); die *Stelletina* in: 1. *Psilodermata*. Haut [Rinde? Verf.] dünn; a. *Stellifera*. Rinde dünn oder kaum vorhanden, mit Sternchen, b. *Baeillifera*. Rinde dünn, hauptsächlich mit Stäbchen; 2. *Pycnodermata*. Haut [Rinde? Ref.] dick; a. *Diseifera*. Rinde dick, mit Scheibchen, b. *Globostellata*. Rinde dick, mit Kugelsternen.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

Aplysilla violacea n. Süd-Australien, 3 m; v. Lendenfeld p 237 Fig.

Aplysina naevus Crtr. wahrscheinlich = *Aplysilla sulfurea* F. E. S.; v. Lendenfeld p 236.

Clione stationis n. Bucht von Sewastopol; Nasonow p 297.

Coscinoderma n. g. Ohne Diagnose; Carter ⁽⁶⁾ p 309 — *lanuginosum* n. S-W-Australien; id. p 309.

Dendrilla n. g. Bindegewebe hyalin, ohne Körnchen. Goißelkammern groß, sackförmig, radial um die abführenden Canäle angeordnet. Genitalproducte in Gruppen. Subdermalräume groß. Skeletfasern ein baumförmiges Gerüst, das mit ziemlich dickem Stamme anfängt, der mit einer Spongienplatte auf Steinen etc. befestigt ist; v. Lendenfeld p 270–271 — *rosea* n. Port Philip, Glenely (Australien), 5–10 m = *Spongelia cactus* Sel.; id. p 271.

Ectyon cylindricus n. Westindien; Carter ⁽⁶⁾ p 314 Fig. — *flabelliformis* n. ibid.; id. p 311 Fig. — *mauritanus* n. Mauritius; id. p 310 Fig. — *sparsus* var. n. *clavaeformis*. Westindien; id. p 313 Fig.

- Ectyonopsis* n. g. Ohne Diagnose; **Carter** ⁽⁶⁾ p 315 — *ramosa* n. S-Australien; id. p 315 Fig.
- Ephydatia* n. subg. Chitinmembran der Gemmulae mit äußerer »Parenchymschicht«, in welcher gezackte Amphidiskien; **Vejdovský** p 14 — = *Meyenia* Crtr.; id. p 23 — *Mülleri* = *Spongilla Mülleri* Lbkn., wahrscheinlich auch = *S. pulvinata* Lmk. = *Trachyspongilla Mülleri* Dyb.; id. — *Mülleri* var. n. *astrodiscus* = *Meyenia* Nr. 3 Dyb.; id.
- Euspongilla* n. subg. Chitinmembran der Gemmulae nackt oder mit äußerer »Parenchymschicht«, in welcher Nadeln liegen; **Vejdovský** p 14 — *jordanensis* = *Spongilla jordanensis* Vejd.; id. — *jordanensis* var. n. *druliaeformis*. Jordanteiche in Böhmen, 1 Ex.; id. p 22 — *lacustris* = *Spongilla lacustris* (?) L., *canalium* (?) Gmel., *ramosa* (?) Lmk.; id. — *lacustris* var. n. *macrotheca*. Böhmen; id. p 18.
- Hymeraphia forceps* n. Torquay; **Waller** p 222 Figg.
- Leucetta clathrata* n. S-W-Küste von Australien; **Carter** ⁽¹⁾ p 33 Figg.
- Leucophlaeus* n. g. Ohne Diagnose; **Carter** ⁽⁶⁾ p 323 Fig. — *compressus* n. W-Australien; id. p 324 Fig. — *massalis* n. S-W-Australien; id. p 323.
- Meyenia* Crtr. = *Ephydatia*; **Vejdovský** p 23 — *erinaceus* = *Trochospongilla erinaceus*; id. p 31.
- Monanchora* n. g.; **Carter** ⁽³⁾ p 369 — *clathrata* n. W-Australien; id. p 369 Fig.
- Phakellia ramosa* n. Sydney, Australien; **Carter** ⁽⁶⁾ p 318 Fig.
- Phloeodictyon singaporense* n. Singapore; **Carter** ⁽⁶⁾ p 326 Fig.
- Phycopsis* n. g. Ohne Diagnose; **Carter** ⁽⁶⁾ p 319–321 — *fruticulosa* n. Van Diemens Land; id. p 320 — *hirsuta* n. S-Australien; id. p 319 Fig.
- Potamolepis* n. g. »Monactinellide Kieselschwämme des süßen Wassers von großer Sprödigkeit, mit gekrümmten, stumpfen, glatten Nadeln, die (trocken) durch wenig organische Substanz dicht verkittet sind. Keine Gemmulae«; **Marshall** ⁽¹⁾ p 568 — *chartaria* n. Congo; id. p 569 Fig. — *Leubnitziae* n. *ibid.*; id. p 568 Fig. — *Pechuëlii* n. *ibid.*; id. p 570 Fig.
- Ptilocaulis* n. g. Ohne Diagnose; **Carter** ⁽⁶⁾ p 321–323 — *gracilis* n. Westindien; id. p 321 Figg. — *rigidus* n. Australien (?); id. p 322 Figg.
- Spongilla Böhmi* n. Ugalla-Strom (Cent.-Africa); **Hilgendorf** p 89 (in: Ann. Mag. N. H. p 122) — *canalium* Gmel., *lacustris* L. und *ramosa* Lmk. wahrscheinlich = *Euspongilla lacustris*; **Vejdovský** — *erinaceus* Ehrbg. = *Trochospongilla erinaceus*; id. — *erinaceus* Ehrbg. wahrscheinlich = *Sp. (Meyenia) Leidyi* Bwk.; **Carter** ⁽⁷⁾ p 331 — *jordanensis* Vejd. = *Euspongilla jordanensis*; **Vejdovský** — *mirabilis* n. Ohle bei Breslau; **Retzer** p 25 Fig. — *Mülleri* Lbkn. = *Ephydatia Mülleri*; **Vejdovský** p 26 — *rhenana* n. Fluß bei Karlsruhe; **Retzer** p 21 Fig.
- Stelletta australiensis* n. W-Küste von Australien; **Carter** ⁽²⁾ p 350 Fig. — *bacillifera* var. n. *robusta*. Elliot, Adelaide, S-W-Australien; id. p 351 Fig. — *globostellata* n. Ceylon; id. p 353 Fig. — *reticulata* n. Loc. ?; id. p 352 Fig.
- Tethya merguensis* n. Küste von Burmah; **Carter** ⁽²⁾ p 366 Figg.
- Trochospongilla* n. subg. Chitinmembran der Gemmulae mit äußerer »Parenchymschicht«, in welcher ganzrandige, radförmige oder etwas ausgehöhlte Amphidiskien liegen; **Vejdovský** p 14 — *erinaceus* = *Meyenia erinaceus* Crtr. = *Spongilla erinaceus* Ehrbg.; id.
- Velinea* n. g. Skelet gebildet von einem regelmäßigen Netzwerk von Sponginfasern, die einander ungefähr rechtwinklig kreuzen. Fasern ohne Sand oder Fremdkörper. Form der Geißelkammern und Anordnung des Canalsystems wie bei den Spongilien; **Vosmaer** ⁽²⁾ p 446 — *gracilis* n. Golf von Neapel; id. p 437 Figg.
- Verongia rosea* Barr. wahrscheinlich = *Aplysina naevus* Crtr. und *Aplysilla rosea* F. E. S.; v. Lendenfeld.

6. Paläontologie.

Klemm ist der Ansicht, daß die Ramispongien Quenstedt's »eine eigene zusammengehörende und ganz eigenthümliche Schwammgruppe bilden.«

von Dunikowski untersuchte 8 Genera von Pharetronen aus dem Cenoman von Essen und gelangt zu folgenden Schlüssen: »Die Skeletelemente der Pharetronen sind mit denen der recenten Kalkschwämme identisch, und haben nicht die entfernteste Ähnlichkeit mit den Kalkkörperchen des Alcyonarienskelets,« und zweitens: »Die Pharetronen sind fossile Leuconen.« — Bei einigen von den untersuchten Exemplaren waren die bekannten »Fasern« sehr stark entwickelt, bei anderen nicht, und zwar im umgekehrten Verhältnisse zu dem Erhaltungszustande und der Zahl der Spicula. Daher ist »die Faser bei den meisten Pharetronen kein ursprüngliches, sondern ein secundäres, lediglich durch den Fossilisationsproceß bedingtes Gebilde.« Ferner fand Verf. alle 3 Hauptformen von Nadeln, die bei recenten Kalkspongien vorkommen, hier wieder; meist waren es in anscheinendem, aber durch die Verschiedenheit der Fundorte erklärlichem Gegensatze zu Zittel's Angaben Dreistrahler (reguläre, sagittale und irreguläre), weniger Stabnadeln und noch seltener Vierstrahler. Der Durchschnitt der Schenkel ist stets mehr oder weniger kreisrund; bei Einigen ließ sich auch ein deutlicher Achsen-canal nachweisen, womit wieder ein Einwand gegen die Schwammnatur fällt. Sie bestanden ganz aus kohlenurem Kalk. Bezüglich ihres Erhaltungszustandes nimmt Verf. 4 Grade an, die sich mit polarisirtem Lichte unterscheiden lassen und auf verschiedene Lagerung der Kalkspaththeilchen hinweisen. Die Nadeln zerfallen »in immer kleinere Theile«. Alle Nadeln liegen nun in die Fasern eingebettet, und zwar in verschiedener Richtung. Die sog. Deckschicht ist nach Verf. gleichfalls eine Folge des Fossilisationsprocesses und hat mit dem Epithel der Alcyonarien nichts gemein; über das Canalsystem gibt er nur eine ganz kurze Notiz und stellt zum Schlusse folgende Diagnose für die Pharetronen auf: »Fossile Leuconen mit theilweise modificirtem (?) Canalsystem. Manchmal zeigt der Schwammkörper einen segmentirten Bau. Durchschnittliche Größe bedeutender als die der lebenden Kalkschwämme.« Sie werden dann weiter eingetheilt in: 1. *Palaeoleucandridae*. Spicula theils dreistrahlig, theils vierstrahlig, theils einfach (*Corynella* Zitt., *Sphaero-coelia* Steinm., wahrscheinlich auch *Verticillites* Hinde). 2. *Palaeoleucaltidae*. Spicula theils drei-, theils vierstrahlig (*Stellispongia* d'Orb. und *Sestrostomella* Zitt.). 3. *Palaeoleucortidae*. Spicula theils dreistrahlig, theils einfach (*Peronella* Zitt., *Elasmostoma* From., *Diplostoma* From. und *Pachytilodia* Zitt.).

Carter (1) will nicht alle »Farrington Sponges« zu den Calcispongiae bringen, sondern hält Formen wie *Pharetropongia Strahani*, obwohl jetzt kalkig, für den recenten Monactinelliden nahe verwandt.

Nach **Steinmann** ist auch Moseley der Ansicht, die Pharetronen seien wenigstens zum Theil (*Verticillites*) am nächsten mit den Alcyonarien verwandt.

Auf Grund der Thatsache, daß es Formen gibt, wo die Oscula von den Poren sehr wenig verschieden sind, schlägt **Hinde** (p 35) vor, Zittel's Genus *Amphithelion* einzuziehen. Man hat dann die Diagnose von *Verruculina* natürlicherweise in dem betreffenden Sinne zu erweitern. Verf. kann ferner Dunikowski nicht beistimmen, wenn er die Pharetronen als Subfamilie der Leuconen betrachtet, sondern hält sie mit Zittel für eine eigene Familie. Er gibt dann genaue Beschreibungen und Abbildungen der fossilen Schwämme im British Museum (etwa 100 n. sp. und 27 n. g.). Ihre Vertheilung ist aus umstehender Tabelle ersichtlich. (Die oberen Ziffern sind die der Genera, die unteren die der Species.)

Gruppen		Paläozoisch					Mesozoisch					Kainozoisch			
		Cambrisch	»Ordovician«	Silur	Devon	Carbon	Trias	Jura	Neocom	Gault	Cenoman	Mergel	Obere Kreide	Eocen	Mioцен und Pliocen
Lithistidae	Monactinellidae			1 1	1 1	2 2		1 1					3 6	1 1	1 2
	Tetractinellidae					2 2						6 10			
	Rhizomorina						6 17			4 6	1 1	10 20			
	Megamorina					1 1	1 1			5 7		4 5			
	Anomocladina			1 1				2 2	1 1			1 1			
Hexactinellidae	Tetracladina			1 1					1? 1?	8 19	5 7	16 36			
	Astylospongidae			2 6											
	Euretidae		1 1				5 13	1 1		4 4	4 6	2 3			
	Coscinoporidae									2 2	2 2	4 7			
	Mellitionidae											1 1			
	Ventriculitidae						3 7				2 2	7 24			
	Staurodermidae	1 1		2 2	1 1		5 10	1 1		2 2	1 1	2 2			
	Maeandrospongidae						1 1	1 1		1 4	1 3	6 16			
	Callodictyonidae									1 1		4 5			
	Coeloptychidae											1 6			
Calcareae	Monakidae			1 2								1 1			
	Pollakidae		1 2			2 6						1 1			
	Pharetrones					9 16	14 42	8 23		9 19		5 7			
	Sycones						1 1								
	Total	1 1	2 3	8 13	2 2	7 11	9 16	39 95	12 27	1 1	36 64	16 22	74 159	1 1	

Carter ⁽⁴⁾ glaubt, daß während und durch den Fossilisationsproceß die Nadeln ihre Form und Lage bedeutend ändern können.

Sollas ^(1, 3) gibt Beschreibung fossiler Schwämme vom unteren Oolith, aus dem bis jetzt noch keine Spongien bekannt waren.

Nach **Sollas** ⁽²⁾ bilden Spicula von verschiedenen Spongien (sowohl Kalk- wie Kieselschwämmen) in alluvialen Schichten Süd-Englands bedeutende Anhäufungen.

Linck hält auf Grund seiner Untersuchung an *Didymosphaera Steinmanni* die Anomocladina mit den Rhizomorina und nicht mit den Tetraccladina für verwandt; er beschreibt ferner die neue Rhizomorine *Polyrhizophora*.

Carter ⁽⁷⁾ findet in diluvialen Boden von Altmühl (Baiern) stark gedornete Nadeln, die an *Spongilla erinaceus* Ehrbg. erinnern, und läßt die Frage offen, ob die mit ihnen zusammen vorkommenden unregelmäßigen Körperchen, die gelegentlich einen Centralcanal zeigen, dem Schwamme angehören.

Neue Gattungen, Arten und Synonyma.

- Acanthoraphis* n. g. Ohne Diagnose; **Hinde** p 20 — *intertextus* n. Obere Kreide; id. p 20 Figg.
- Acanthospongia Smithii* Young u. Young = *Hyalostella Smithii* (Y. u. Y.); **Hinde** p 150.
- Acestra parallela* F. Römer = *Hyalostella parallela* (M'Coy); **Hinde** p 151.
- Amphihelion* Zitt. = *Verruculina* Zitt.; **Hinde** p 35 — *convoluta* (Quenst.) Zitt. = *V. convoluta* (Quenst.); id. p 38 Figg. — *macrommata* (Röm.) Zitt. = *V. macrommata* (Röm.); id. p 40 — *miliare* (Reuß) Zitt. = *V. miliaris* (Reuß); id. p 39 Figg.
- Antrispungia dilabyrinthica* (Quenst.) = *Plocoscyphia labrosa* (Tlm. Sm.); **Hinde** p 177 Fig.
- Astylospongia* (?) *Roemeri* n. (?); **Hinde** p 92 Figg.
- Aulaxinia costata* n. Obere Kreide; **Hinde** p 60 Figg.
- Bactronella* n. g. Stab- oder keulenförmig. Oberfläche mit kleinen kreisförmigen Öffnungen. Dermalschicht aus Tri- und Tetrascetes bestehend. Einige Spicula etwas gedornet. Oberer Jura; **Hinde** p 205 Figg.
- Barroisia anastomans* Steinm. = *Tremacystia anastomans* (Mant.); **Hinde** p 175 Figg.
- Bolospongia* n. g. Keine regelmäßigen Canäle. Spicula: tetrasceles [?] (»four-rayed«), glatt mit verdickten Stellen, wo sie zusammenkommen. Obere Kreide; **Hinde** p 73 — *constricta* n. *ibid.*; id. p 74 Figg. — *globata* n. *ibid.*; id. p 74 Figg.
- Brachiolites convolutus* Tlm. Sm. = *Plocoscyphia convoluta* (Tlm. Sm.); **Hinde** p 136 — *convolutus* Tlm. Sm. p. p. = *P. flexuosa* (Mant.); id. p 136 Fig. — *digitatus* Tlm. Sm. = *Br. Fittoni* Morr. = *Craticularia Fittoni* (Mant.); id. p 94 Figg. — *elegans* Tlm. Sm. = *Plocoscyphia elegans* (Tlm. Sm.); id. p 138 — *fenestratus* (Tlm. Sm.) = *P. fenestrata* (Tlm. Sm.); id. p 133 Figg. — *foliaceus* Tlm. Sm. = *P. foliacea* (Tlm. Sm.); id. p 137 — *labrosus* Tlm. Sm. = *P. labrosa* (Tlm. Sm.); id. p 133 Fig. — *tuberosus* (Tlm. Sm.) = *Polyblastidium tuberosum* (Tlm. Sm.); id. p 119 — *tubulatus* Tlm. Sm. = *Verrucocoelia tubulata* (Tlm. Sm.); id. p 97.
- Brachiospongia Roemerana* Marsh. = *Br. Lyonii* Marsh. = *Br. digitata* (D. Owen); **Hinde** p 102.
- Calamopora fibrosa* F. R. = *Hindia fibrosa* (F. R.); **Hinde** p 57 Figg.
- Calathiscus* n. g. Hohle gebogene Cylinder. Skelet der Ventriculiden, unregelmäßig; Kreuzungsknoten hohl oder solid; **Sollas** ⁽³⁾ p 546 — *variolatus* n. Oolith.; id. p 546 Figg.
- Callodictyon angustatum* n. Obere Kreide; **Hinde** p 142 Figg.
- Callopegma obconicum* n. Obere Kreide; **Hinde** p 61 Figg. — *ficoideum* n. *ibid.*; id. p 61 Figg.

- Camerospongia aperta* n. Obere Kreide; **Hinde** p 142 Figg.
- Catagma farringtonense* Soll. = *Rhaphidonema farringtonense* (Sharpe); **Hinde** p 200 Figg. — *macropora* Soll. = *R. macropora* (Sharpe); id. p 199 Figg. — *porcatum* Soll. = *R. porcatum* (Sharpe); id. p 198 Figg.
- Cavispongia cylindrata* Quenst. = *Stauroderma cylindratum* (Quenst.); **Hinde** p 124.
- Cephalites constrictus* Tlm. Sm. = *Camerospongia subrotunda* (Mant.); **Hinde** p 140 Figg. — *capitatus* Tlm. Sm. = *Camer. capitata* (Tlm. Sm.); id. p 140 — *perforatus* Tlm. Sm. = *Tremabolites perforatus* (Tlm. Sm.); id. p 130.
- Ceriopora clavata* Goldf. = *Bactronella pusillum*; **Hinde** p 205 Figg. — *cribrosa* Goldf. = *Tremacystia cribrosa* (Goldf.); id. p 174 Figg.
- Chenendopora fungiformis* Davey vielleicht = *Rhaphidonema farringtonense* (Sharpe); **Hinde** p 200 Figg. — *fungiformis* Mant. (non Lmk.) vielleicht = *R. macropora* (Sharpe); id. p 199 Figg. — *Michelini* n. Cenoman; id. p 34 Figg.
- Choanites flexuosus* Mant. = *Plocoscyphia flexuosa* (Mant.); **Hinde** p 136 Figg. — *subrotundus* Mant. = *Camerospongia subrotunda* (Mant.); id. p 140 Figg.
- Cincliderma* n. g. Umgekehrt kegelförmig oder trichterförmig. Deckschicht glatt, aus großen, regelmäßig angeordneten Kreuznadeln; dazwischen sehr feine und kleine unregelmäßig zerstreute Spicula. Spicula des inneren Skelets unregelmäßig angeordnet; Kreuzungsknoten solid; **Hinde** p 128 — *quadratum* n. Obere Kreide; id. p 128 Figg.
- Climacospongia* n. g. Körper mehr oder weniger sphärisch. Die Spicula, welche an beiden Enden spitz sind, strahlen von der Basis aus. Ebenso die Canäle. Ein 2. System Umspitzer verläuft senkrecht zum ersten; **Hinde** p 18 — *radiata* n. Silur; id. p 18 Figg.
- Clionites conybeari* Morris = *Cliona cretacea* (Morr.); **Hinde** p 21 — *glomerata* Morris = *Cliona glomerata* (Morr.); id. p 22 — *Mantelli* Wetherell = *Cliona* (?) *Mantelli* (Weth.); id. p 22.
- Corynella foraminosa* = *Scyphia foraminosa* Goldf.; v. **Dunikowski** p 37.
- Crucispongia annulata* + *cruciata* Quenst. = *Cypellia infundibuliformis* (Goldf.); **Hinde** p 123.
- Cupulospongia subpeziza* d'Orb. = *Elasmostoma subpeziza* (d'Orb.); **Hinde** p 196.
- Cypellia prolifera* Zitt. = *Cypellia libera* (Quenst.); **Hinde** p 124.
- Dendrospongia fenestralis* F. A. R. = *Cratularia Fittoni* (Mant.); **Hinde** p 94 Figg.
- Diaplectia* n. g. Becher-, schüssel- oder plattenförmig. Keine Canäle sichtbar; **Hinde** p 193 — *auricula* n. Oolith; id. p 193 Figg. — *helveoloides* n. *ibid.*; id. p 193 Figg.
- Didymosphaera* n. g. Ohne Diagnose; **Linck** p 59 — *Steinmanni* n. Malm, Schwaben; id. p 59.
- Dirrhopalum planum* n. Obere Kreide; **Hinde** p 20.
- Discoelia helvetica* Loriol p. p. = *Tremacystia anastomans* (Mant.); **Hinde** p 175 Figg. — *helvetica* Loriol p. p. = *Tremacystia clavata* (Keeping); id. p 170 Figg.
- Dolispongia caespitosa hexamera* Quenst. = *Cypellia caespitosa* (Quenst.); **Hinde** p 124.
- Doryderma dalryense* n. Carbon; **Hinde** p 210 Figg. — *dichotoma* Zitt. = *D. Roemeri*; id. p 49 Figg.
- Elasmocoelia Mantelli* n. Neocom; **Hinde** p 177 Figg.
- Elasmostoma acutimargo* Keep. (non Römer) = *Rhaphidonema macropora* (Sharpe); **Hinde** p 199 Figg. — *bitectum* n. Cenoman von Essen; v. **Dunikowski** p 42 Figg. — *crassum* n. Obere Kreide; **Hinde** p 196 Figg. — *macropora* Zitt. = *Rhaphidonema macropora* (Sharpe); id. p 199 Figg. — *plicatum* n. Kreide; id. p 196 Figg. — *scitulum* n. Obere Kreide; id. p 195 Figg. — *stellatum* Dunik. = *Rhaphidonema stellatum* (Goldf.); id. p 200 Figg. — *stellatum* = *Mano stellatum* Goldf.; v. **Dunikowski** p 39.

- Emploca* n. g. Cylindrisch oder oval. Wand dick. Oscularrohr cylindrisch. Spicula wie bei den Euretiden. Kreuzungsknoten solid. Keine Deckschicht vorhanden; **Sollas** ⁽³⁾ p 541 — *ovata* n. Oolith; id. p 542 Figg.
- Entobia cretacea* Portlock = *Cliona cretacea* (Portl.); **Hinde** p 21.
- Epithales hieroglyphica* Laube = *Myrmecium* (?) *hieroglyphica* (Klipst.); **Hinde** p 183.
- Geodia* (?) *antiqua* n. Carbon; **Hinde** p 208 Figg.
- Guettardia stellata* Mich. p. p. = *G. radians*; **Hinde** p 105 Fig.
- Gyrispongia labyrinthica* Quenst. = *Plocoscyphia flexuosa* (Mant.); **Hinde** p 136 Fig.
— *subruta* Quenst. = *P. subruta* (Quenst.); id. p 135.
- Hallirhoa brevicostata* Mich. = *H. costata* var. *brevicostata* (Mich.); **Hinde** p 68 Fig.
— *costata* var. n. *elevata*; id. p 68 Fig. — *Tessonis* Mich. = *H. costata* var. *Tessonis* (Mich.); id. p 68.
- Haplition fractum* n. Carbon; **Hinde** p 207 Figg.
- Hindia spheroidalis* Duncan = *H. fibrosa*; **Hinde** p 57 Figg.
- Hippalimus fungoides* Morr. = *Hallirhoa agariciformis* (Morr.); **Hinde** p 69 Figg.
- Holasterella Benniei* n. Carbon; **Hinde** p 153 Figg. — *Youngi* n. (vielleicht p. p. = *Hyalonema Smithii* Carter). *ibid.*; id. p 152 Figg.
- Holodictyon* n. g. Conisch oder unregelmäßig gestaltet. Oben eine seichte Vertiefung, in welche die weite, kurze Cloacalhöhle mündet. Skelet ein Netzwerk glatter unregelmäßiger Lithistiden-Spicula; **Hinde** p 50 — *capitatum* n. Cenoman; id. p 50 Figg.
- Inobolia* n. g. Mehr oder weniger sphärisch. Keine Öffnungen zu sehen. Tri- und Tetrascetes groß. Dermalschicht aus kleinen Triscetes zusammengesetzt; **Hinde** p 184 — *inclusa* n. Oolith; id. p 185 Figg.
- Jerea Carteri* Morris p. p. = *Doryderma Benetti*; **Hinde** p 49 Figg. — *cordiformis* n. Mergel; id. p 71 Figg. — *elongata* Mich. non = *J. Carteri* Morr.; id. p 49 — *reticulata* n. Cenoman; id. p 70 Figg.
- Jereica cylindrica* n. Cenoman?; **Hinde** p 43 Figg.
- Kalpinella* n. g. Becherförmig, gestielt. Stiel wurzelartig ausgebreitet. Auf allen Seiten zahlreiche Canalöffnungen. Skelet ein Netzwerk kleiner, starker, glatter Spicula; diese an den Stellen, wo sie zusammenkommen, tuberculös verdickt. Keine Dermalschicht; **Hinde** p 76 — *pateraeformis* n. Cenoman; id. p 77 Figg. — *rugosa* n. *ibid.*; id. p 78 Fig.
- Lancispongia lamellosa tumulosa* Quenst. = *Pachyteichisma Carteri* Zitt.; **Hinde** p 107 — *lopas* Quenst. = *P. lopas* (Quenst.) Zitt.; id. p 107.
- Lasiocladia* n. g.; **Hinde** p 19 — *compressa* n. Unter-Devon; id. p 19 Fig.
- Leptophragma fragile* n. Oolith; **Sollas** ⁽³⁾ p 545 Figg.
- Linnorea pygmaea* n. Oolith; **Sollas** ⁽³⁾ p 549 Figg.
- Manon circumporosum* Quenst. = *Verruculina circumporosum* (Quenst.); **Hinde** p 40 Figg. — *farringdonensis* Sharpe = *Rhaphidonema farringdonense* (Sharpe); id. p 200 Figg. — *macropora* Sharpe = *R. macropora* (Sharpe); id. p 199 Fig. — *peziza* Goldf. = *Elasmostoma subpeziza* (d'Orb.); id. p 196 — *peziza stellatum* Quenst. = *R. stellatum* (Goldf.); id. p 200 — *porcatum* Sharpe = *R. porcatum* (Sharpe); id. p 198 Fig. — *pulvinarium* Goldf. p. p. = *Synopella Goldfussi*; id. p 191 Fig. — *Reussii* McCoy = *Verruculina Reussii* (McCoy); id. p 40 Figg. — *stellatum* Goldf. = *R. stellatum* (Goldf.); id. p 200 — *stellatum* Goldf. = *Elasmostoma stellatum*; v. **Dunikowski** p 39.
- Mastodictyum* n. g. Blattartig, verästelt. Auf der Oberfläche zahlreiche papillenartige Auswüchse. Skelet der Euretiden. Keine Deckschicht; **Sollas** p 544 — *Whidborni* n. Oolith; id. p 544 Figg.
- Mastosia neocomiensis* n. Neocom und Cenoman; **Hinde** p 57 Fig.
- Millepora Fittoni* Mant. = *Craticularia Fittoni* (Mant.); **Hinde** p 94 Figg.

- Monticulipora cribrosa* d'Orb. = *Tremacystia cribrosa* (Goldf.); **Hinde** p 174 Figg.
- Myrmecium depressum* n. Oolith; **Sollas** ⁽³⁾ p 550.
- Nelumbia tuberosa* n. Mergel und Obere Kreide; **Hinde** p 72 Figg.
- Nematinion* n. Körper länglich, mit kleinem, becherförmigem Oberende. Im Stamm verticale Canäle. An der Oberfläche zahlreiche Mündungen von horizontalen Canälen. Spicula fadenförmig, gegabelt; **Hinde** p 54 — *calyculum* n. Cenoman; id. p 54 Figg.
- Nesispongia libera* Quenst. = *Cypellia libera* (Quenst.); **Hinde** p 124.
- Ophiraphidites anastomans* n. Obere Kreide; **Hinde** p 23 Figg.
- Pachastrella convoluta* n. Obere Kreide; **Hinde** p 26 Figg. — *plana* n. ibid.; id. p 27 Figg. — *vetusta* n. Carbon; id. p 209 Figg.
- Pachypoterion* n. g. Körper becherförmig, gestielt. Spicula glatt, gebogen, verästelt, ein compactes Netzwerk bildend. Im Stamm lange fadenartige (»thread-like«), gegabelte Spicula, locker zusammenhängend. Keine Dermal-Spicula; **Hinde** p 51 — *compactum* n. Cenoman; id. p 52 Figg. — *robustum* n. ibid.; id. p 52 Figg.
- Pachytilodia infundibuliformis* = *Scyphia infundibuliformis* Goldf.; v. **Dunikowski** p 42.
- Parenda Michelini* Etall. = *Peronella Michelini* (Etall.); **Hinde** p 168.
- Peronella furcata* = *Scyphia furcata* Goldf.; v. **Dunikowski** p 39 — *furcata* n. var. *ramosissima*; **Ramoson** von Essen; id. p 39 Figg. — *furcata* var. *ramosissima* **Dunik.** = *P. ramosissima* (**Dunik.**); **Hinde** p 170 — *inflata* n. Mittlerer Jura; id. p 167 Figg. — *Metabronni* n. Oolith; **Sollas** ⁽³⁾ p 548 Figg. — *multidigitata* **Zitt.** = *Corynella multidigitata* (**Mich.**); **Hinde** p 183 — *ocellata* n. (?) Obere Kreide; id. p 171 — *prolifera* n. Neocom; id. p 169 Figg. — *repens* n. Oolith; **Sollas** ⁽³⁾ p 548 Figg. — *tenuis* n. Oolith; **Hinde** p 166 Figg.
- Pharetropongia farringdonensis* **Zitt.** = *Rhaphidonema farringdonense* (**Sharpe**); **Hinde** p 200 — *subpeziza* **Zitt.** = *Elasmostoma subpeziza* (d'Orb.); id. p 196.
- Pholidocladia* n. g. Masse von gedrängten cylindrischen Stämmen. Keine Canäle sichtbar. Spicula klein, mit warzigen oder geringelten Radien. Dermalschicht hauptsächlich aus schuppenartigen (»scale-like«) Spicula; **Hinde** p 80 — *dichotomus* n. Obere Kreide; id. p 81 Figg. — *ramosus* n. ibid.; id. p 81 Figg.
- Phymaplectia* n. g. Inneres Skelet aus unregelmäßigen warzigen Spicula, zusammengehalten durch kleine, ineinander greifende Verästelungen am Ende der Radien. Fast immer eine Dermalschicht aus kleinen gegabelten Trisceles; **Hinde** p 87 — *cribrata* n. Obere Kreide; id. p 88 Figg. — *irregularis* n. ibid.; id. p 87 Figg. — *scitula* n. ibid.; id. p 89 Figg. — *spinosa* n. ibid.; id. p 88 Figg.
- Phymatella nodosa* n. Cenoman; **Hinde** p 60 Figg. — *reticulata* n. Obere Kreide; id. p 59 Figg.
- Placonella* n. g. Kuchenförmig. Die obere Fläche mit seichten Vertiefungen, wo einige Canal-mündungen zusammenkommen. Zwischen den vertieften Stellen ist der Körper gefurcht und zeigt kleinere Öffnungen. Skelet ein Netzwerk glatter unregelmäßig verästelter Lithistiden-Spicula; **Hinde** p 47 — *perforata* n. Oberer Jura; id. p 47 Figg.
- Placotrema* n. g. Flach. Oberfläche glatt, mit zahlreichen Öffnungen. Deckschicht aus großen unregelmäßig gestellten Kreuznadeln. Maschen klein. Kreuzungsknoten solid. Inneres Skelet ein »spicular mesh arranged so as to form delicate anastomosing laminae«; **Hinde** p 127 — *cretaceum* n. Obere Kreide; id. p 127 Figg.
- Platychonia elegans* n. Oolith; **Sollas** ⁽³⁾ p 547 Figg.
- Plectoderma* n. g. (Diagnose nach einem Fragment); **Hinde** p 132 — *scitulum* n. Silur; id. p 132 Figg.

- Plectospyris* n. g.; **Sollas** ⁽³⁾ p 545 — *elegans* n. Oolith; id. p 545 Figg. — *major* n. ibid.; id. p 546 Figg.
- Plinthosella compacta* n. Obere Kreide; **Hinde** p 85 Figg. — *convoluta* n. ibid.; id. p 86 Figg. — *nodosa* n. ibid.; id. p 86 Figg.
- Plocosyphia reticulata* n. Cenoman; **Hinde** p 135 Figg. — *vagans* n. Obere Kreide; id. p 137 Figg.
- Polyjerea arbuscula* n. Cenoman; **Hinde** p 73 Figg. — *dichotoma* (F. A. R.) (non = *Polypotheceia dichotoma* Benett.; id. p 47) = *Doryderma Roemeri*; id. p 49 Figg. — *lobata* n. Cenoman; id. p 73 Figg.
- Polypotheceia agariciformis* Ben. = *Hallirhoa agariciformis* (Ben.); **Hinde** p 69 Figg. — *dichotoma* Benett = *Doryderma dichotomum* (Ben.); id. p 47 Figg. — *gregaria* Benett (non = *Jerea gregaria* Mich.) = *Rhopalospongia gregaria* (Ben.); id. p 90 Figg. — *obliqua* Benett = *Heterostinia obliqua* (Ben.); id. p 53 Figg.
- Polyrhizophora* n. g. Ohne Diagnose; **Linck** p 61 — *jurassica* n. Malm, Schwaben; id. p 61.
- Porochonia* n. g. Trichterförmig; Wand dünn, ihre Oberfläche gebildet durch eine dünne Membran, unter welcher eine netzartige Schicht mit runden Öffnungen liegt. Hierunter ein reguläres Maschenwerk von Spicula mit Laternenknoten (poc-tahedral α). Obere Kreide; **Hinde** p 143 Figg.
- Ptychotrochus turbinatus* Giebel = *Camerospongia turbinata* (Giebel); **Hinde** p 141.
- Pyritonema fasciculus* McCoy = *Hyalostella fasciculus* (McCoy); **Hinde** p 151.
- Ragadinia clavata* n. Obere Kreide; **Hinde** p 84 Figg. — *compressa* n. ibid.; id. p 82 Figg. — *sulcata* n. ibid.; id. p 83 Figg.
- Ramispongia abscessoria* n.; **Klemm** p 287 — *abundans* n.; id. p 274 — *caespitosa* n.; id. p 294 — *claviformis* n.; id. p 300 — *globosa* n.; id. p 296 — *libera* n.; id. p 299 — *nodosissima* n.; id. p 266 — *prolongata* n.; id. p 300, alle vom Weißen Jura bei Geislingen.
- Reniera* (?) *Carteri* n. Carbon; **Hinde** p 19 Figg.
- Rhaphidonema* n. g. Becher- oder trichterförmig, oft etwas verdickt. Auf einer, bisweilen auf beiden Seiten Ocularöffnungen. Trisceles dünn, fadenförmig; **Hinde** p 197 — *contortum* n. (= *Manon peziza* Davey?). Neocom; id. p 197 Figg. — *pustulatum* n. ibid.; id. p 190 Figg.
- Rhizospongia polymorpha* Charlesworth p. p. = *Stichophyma tumidum*; **Hinde** p 41.
- Rhopalospongia* n. g. Mehr oder weniger deutlich keulenförmig. Keine größeren Canal-mündungen. An der Oberfläche eine Menge kleinere. Spicula ziemlich groß, warzig, mit geraden oder gebogenen Radien; greifen ineinander mittels der Endwarzen ein. Keine Dermalschicht; **Hinde** p 89 — *obliqua* n. Cenoman; id. p 90 Figg.
- Sclerokalia* n. g. Becherförmig. An der inneren Oberfläche zahlreiche Öffnungen in verticalen Reihen angeordnet; an der äußeren keine besonderen Canalöffnungen. Innere Oberfläche mit, äußere ohne Deckschicht. Spicula mit Laternenknoten; **Hinde** p 145 — *Cunningtoni* n. Cenoman; id. p 146 Figg.
- Scyphia angustata* Röm. = *Ventriculites angustatus* (Röm.); **Hinde** p 114 Figg. — *decorata* Münster = *Craticularia decorata* (Münst.); id. p 94 — *digitata* D. Owen = *Brachiospongia digitata* (D. Owen); id. p 102 — *foraminosa* Goldf. = *Corynella foraminosa*; v. **Dunikowski** p 37 — *furcata* = *Peronella furcata*; id. p 39 — *hieroglypha* Klipst. = *Myrnectium* (?) *hieroglypha* (Klipst.); **Hinde** p 183 — *infundibuliformis* = *Pachytildia infundibuliformis*; v. **Dunikowski** p 42 — *rugosa* var. *infundibuliformis* Goldf. = *Cypellia infundibuliformis* (Goldf.); **Hinde** p 123 — *secunda* Mstr. = *Ramispongia secunda*; **Klemm** p 259 — *subseriata* F. A. R. = *Craticularia subseriata* (F. A. R.); **Hinde** p 95.
- Seliscothothon capitatus* Zitt. = *S. planus* (Phill.) Zitt.; **Hinde** p 31 Figg.

- Serpula parallela* McCoy = *Hyalostella parallela* (McCoy); **Hinde** p 151.
- Sestrocladia* n. g. Verästelte, oben offene Tuben. Wahrscheinlich war eine Deckschicht vorhanden. Skelet unregelmäßig; **Hinde** p 117 — *furcatus* n. Kreide; id. p 117 Figg.
- Sestrodictyon* n. g. Trichterförmig. Wand von zahlreichen Canälen durchbohrt. Spicula stark; Verbindungsknoten dick, so daß zwischen den Maschen nur runde Öffnungen bleiben. Keine Deckschicht; **Hinde** p 101 — *convolutum* n. Cenoman; id. p 101 Figg.
- Sestrostomella essensis* n. Cenoman von Essen; v. **Dunikowski** p 39 Figg.
- Siphonia acaulis* Mich. = *Hallirhoa agariciformis* (Ben.); **Hinde** p 69 Figg. — *clava* Lee = *Jereica clava* (Lee); id. p 42 — *ficus* Quenst. = *Jerea Quenstedti* Zitt.; id. p 71 — *ocellata* F. A. Römer = *Jereica clava* (Lee); id. p 42 — *pyriformis* Sowerby und id. Sollas (non = *S. pyriformis* Goldf.) = *S. tulipa* Zitt.; id. p 64 Figg. — *Websteri* Morr. = *Jerea Websteri* (Morr.); id. p 70.
- Siphonocoelia truncata* From. = *Peronella truncata* (From.); **Hinde** p 168.
- Sphaerocoelia Michelini* Steinm. p. p. = *Tremacystia d'Orbigny*; **Hinde** p 172 Figg. — p. p. = *Tremacystia siphonoides* (Mich.); id. p 173 Figg.
- Sphaerolites Nicholsoni* Hinde = *Hindia fibrosa*; **Hinde** p 57 Figg.
- Spongia cribrosa* Phill. = *Ventriculites cribrosus* (Phill.); **Hinde** p 113 Figg. — *fastigiata* Lee = *Scyptalia fastigiata* (Lee); id. p 44 Figg. — *lagenaria* Mich. non Lmk. = *Peronella Michelini* (Etall.); id. p 168 — *multidigitata* Mich. = *Corynella multidigitata* (Mich.); id. p 153.
- Spongites articulatus* Quenst. = *Casearia articulata* Quenst.; **Hinde** p 125 — *cylindratum* Quenst. = *Stauroderma cylindratum* (Quenst.); id. p 124.
- Spongos labyrinthicus* Mant. = *Plocoseyphia labyrinthica* (Mant.); **Hinde** p 137 Figg. — *lucerna* König = *Trochobolus lucernus* (König); id. p 107.
- Sporadopyle Santanderi* n. Neocom; **Hinde** p 210 Figg.
- Sporadoscinia capax* n. Untere Kreide; **Hinde** p 116 Figg.
- Stauronema planum* n. Mergel; **Hinde** p 100 Figg. — *compactum* n. Cenoman; id. p 101 Figg.
- Stelletta inclusa* n. Obere Kreide; **Hinde** p 24 Figg.
- Stellispongia Goldfussiana* Gein. = *Raphidonema stellatum* (Goldf.); **Hinde** p 200 — *stellata* = *Tragos stellatum* Goldf.; v. **Dunikowski** p 38.
- Stichophyma tumidum* n.; Obere Kreide; **Hinde** p 41 Figg.
- Strephimia* n. g. Äußerlich netzförmig gezeichnet, die Maschen quadratisch. Spicula glatt, die Kreuzungsknoten solid. Keine Deckschicht; **Hinde** p 96 — *convoluta* n. Mergel; id. p 96 Figg. — *reteformis* n. ibid.; id. p 97 Figg.
- Tecosiphonia turbinata* n. Obere Kreide; **Hinde** p 75 Figg.
- Tethyopsis cretaceus* n. Obere Kreide; **Hinde** p 24 Figg.
- Tetragonis Daubyi* McCoy = *Dictyophyton Daubyi* (McCoy); **Hinde** p 131.
- Thalamopora cribrosa* F. A. R. = *Tremacystia cribrosa* (Goldf.); **Hinde** p 174 Figg. — *siphonoides* Mich. = *Tr. siphonoides* (Mich.); id. p 173 Figg. — *Michelini* Simonow = *Tr. Michelini* (Simonow); id. p 173.
- Thamnonema* n. g.; **Sollas** ⁽³⁾ p 549 — *pisiforme* n. Oolith; id. p 549 Figg.
- Thamnospongia* n. g. Verästelte Stämme. Spicula sehr klein und tuberculös in der inneren Schwammmasse, glatt und größer in der Dermalschicht; **Hinde** p 78 — *clavellata* n. Obere Kreide; id. p 79 Figg. — *glabra* n. ibid.; id. p 79 Figg. — (?) *reticulata* n. Mergel; id. p 80 Figg.
- Toulminia obliqua* n. Obere Kreide; **Hinde** p 139 Figg. — *jurassica* n. Oberer Jura; id. p 139 Figg.
- Trachysinia* n. g. Cylindrisch, Oberfläche rauh. Cloacalrohr wenig tief, Tri-, vielleicht auch Tetrascetes, große und kleine; **Hinde** p 189 — *aspera* n.

- Mittlerer Jura; id. p 189 Figg. — minor n. ibid.; id. p 190 Figg. — *solitaria* n. ibid.; id. p 189 Fig.
- Trachysycon nodosum* n. Cenoman; **Hinde** p 62 Figg.
- Trages farringdonensis* Mant. = *Elasmocoelia farringdonensis* (Mant.); **Hinde** p 177 Figg. — *stellatum* = *Stellispongia stellata*; v. **Dunikowski** p 38.
- Tremacystia* n. g. Umfaßt: *Verticillites* autt. (non DeFr.), *Verticillopora* Mant., Sharpe (non Blainv.), *Ceripora* Goldf. p. p., *Thalamopora* autt., *Discoelia* Lorient, *Sphaerocoelia* Steinm., *Barroisia* Steinm. und *Verticillocoelia* From. p. p. Besonders durch die Segmentation des Körpers ausgezeichnet; **Hinde** p 171 — *irregularis* n. Neocom; id. p 175 Fig.
- Trochobolus constrictus* n. Oberer Jura; **Hinde** p 108 Figg.
- Tubispongia hirsuta* = *Eudea hirsuta* (Quenst.); **Hinde** p 162.
- Ventriculites Benettiae* Mant. = *Cephalites Benettiae* (Mant.); **Hinde** p 121 — *convolutus* n. Obere Kreide; id. p 110 Figg. — *multicostatus* F. A. R. = *Ventriculites cribrosus* (Phill.); id. p 113 Figg. — *quincuncialis* Tlm. Sm. = *Coscinopora quincuncialis* (Tlm. Sm.); id. p 106 — *simplex* Tlm. Sm. = *Porochonia simplex* (Tlm. Sm.); id. p 143 Figg.
- Verrucocoelia vectensis* n. Mergel; **Hinde** p 98 Figg.
- Verruculina papillata* n. Obere Kreide; **Hinde** p 41 Figg. — *pustulosa* n. ibid.; id. p 39 Figg.
- Verticillites anastomans* Davey p. p. = *Tremacystia anastomans* (Mant.); **Hinde** p 175 Figg. — *clavatus* Keeping = *Tr. clavata* (Keeping); id. p 176 Fig. — *d'Orbigny* Hinde = *Tr. d'Orbigny*; id. p 172 Figg.
- Verticillopora anastomans* Mant. = *Tremacystia anastomans* (Mant.); **Hinde** p 175 Figg.

Coelenterata.

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

1.—6.

(für dieses Jahr am Schlusse der Abtheilung.)

7. Anthozoa.

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

- ***Boutillier**, L., Des Coralliaires à madrépores et de leur action géologique. Rouen. 30 pgg.
- Canestrini**, G. e **Ricc.**, Il Corallo. in: Ann. Industr. e Commerc. 1882 170 pgg. 1 geogr. Karte. [113]
- Duncan**, P. Mart., 1. Observations on the Madreporarian Family — the Fungidae, with especial Reference to the Hard Structures. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 p 137 — 162 2 T. (Ref. nach Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 666—667.) [114]
- * —, 2. On the Structure of the Hard Parts of the Fungidae. P. 2. Lophoserinae. ibid. p 302—319 T 13.
- , 3. On the Madreporarian Genus *Phymastraea* of Milne Edw. & Haime with a Description of a new Species. in: Proc. Z. Soc. London p 406—412 2 Figg. [118, 119]
- De Gregorio**, A., 1. Sul titonio dell' Aquileja e il Coralliano delle Madonie. in: Natural. Sicil. Anno 1 1882 p 18—24. [120]
- , 2. Coralli Giuresi di Sicilia. ibid. Anno 2 p 73—77, 121—126. [119, 120]

- Haug, E., Über sogenannte *Chaetetes* aus mesozoischen Ablagerungen. in: Jahrb. Min. Geol. Pal. 1. Bd. p 171—179 1 T. [118]
- Hickson, Sydney J., 1. The Structure and Relations of *Tubipora*. in: Q. Journ. Micr. Sc. Vol. 23 p 556—578 T. [114, 118]
- , 2. On the ciliated groove (siphonoglyphe) in the stomodaeum of the Alcyonarians. in: Phil. Trans. Vol. 174 p 693—705 2 T. [114, 117, 118]
- Jordan, H., Die Theorien über die Entstehung der Korallenriffe. in: Biol. Centralbl. 2. Bd. 1882 p 515—529. [121]
- Koch, G. v., Die ungeschlechtliche Vermehrung (Theilung und Knospung) einiger paläozoischer Korallen vergleichend betrachtet. in: Palaeontographica 29. Bd. p 325—348 3 T. [114, 116, 118]
- Kowalewsky, A., et A. F. Marion, Documents pour l'histoire embryogénique des Alcyonaires. in: Ann. Mus. H. N. Marseille Vol. 1 Nr. 4 50 pgg. 5 T. [115, 118, 119]
- Lacaze-Duthiers, H. de, Etude d'une Actinie prise comme type. Son Embryogénie et son organisation. in: Revue Sc. Paris Vol. 31 p 513—527 Figg. [116]
- Lendenfeld, R. v., Zur Histologie der Actinien. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 189—192. [115, 118, 121]
- Lindström, G., 1. Silurische Korallen aus Nord-Rußland und Sibirien. in: Bihang Svenska Akad. Handl. 6. Bd. Nr. 18 1882 24 pgg. 1 T. [118—121]
- , 2. Index to the generic names applied to the corals of the palaeozoic formation. ibid. 8. Bd. Nr. 9. [118]
- Marshall, A. M., The polymorphism of Alcyonarians. in: Nature Vol. 28 p 580. [117, 119]
- Müller, G., Zur Morphologie der Scheidewände bei einigen *Palythoa* und *Zoanthus*. Inaug.-Diss. Marburg. 44 pgg. 1 T. [115]
- Pratz, E., Eocäne Korallen aus der libyschen Wüste und Egypten. in: Palaeontographica 30. Bd. p 219—238 Figg. [119—121]
- Ridley, Stuart O., The local Fauna of Ceylon, with Descriptions of new Species. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 250—262. [119, 121]
- Schulz, Eugen, Die Eifelkalkmulde von Hillesheim nebst einem paläontologischen Anhang. in: Jahrb. K. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1882 ... pgg. m. 3 T. [119, 120]
- Stearns, R. E. C., Description of a new Genus and Species of Alcyonoid Polyp, from Japanese Waters, with Remarks on the Structure and Habits of related forms etc. in: Proc. U. S. Nation. Mus. Vol. 6 p 96—101 Taf. [noch nicht erschienen]. [118, 119]
- Studer, Th., 1. Californische Corallen. in: Mitth. Naturf. Ges. Bern .. Bd. p 3—5. [119, 121]
- , 2. La formation corallienne dans les Océans au point de vue géologique. Genève. 7 pgg. [121]
- Tomes, R. F., 1. Description of a new species of Coral from the middle Lias of Oxfordshire. in: Q. Journ. Geol. Soc. Vol 38 1882 p 95 Fig. [115, 119]
- , 2. On the Madreporaria of the Inferior Oolite of the Neighbourhood of Cheltenham and Gloucester. ibid. p 409—449 T 15. [119—121]
- , 3. On the fossil Madreporaria of the Great Oolite of the counties of Gloucester and Oxford. ibid. Vol. 39 p 168ff. T 7. [119, 120]

Monographisches.

Canestrini gibt eine zusammenfassende Schilderung der Edelkoralle (*Corallium rubrum*) und ihrer Beziehungen zur übrigen Welt. Nach einer eingehenden historischen Übersicht, in welcher er 3 Epochen (bis zu Marsilli 1706, von da bis Peyssonell 1723, von da bis zur Gegenwart) unterscheidet, führt er die 4 Arten *Corallium* auf und schildert ihre äußere Erscheinung. Er bespricht dann die physikalischen Eigenschaften des Polypars, Verhältnis zu Licht, Wärme, Electricität etc., die chemischen Eigenschaften (verschiedene Analysen), die innere Structur,

Verdauung, Respirationsorgane, Bau der Rinde, Geschlechtsorgane, Entwicklung der Eier, der Larven und dann des jungen Polypen zu einer Colonie, Biologie, Vorkommen, Schmarotzer, Verhältnis zu andern Corallen. Ferner gibt er eine Beschreibung der Korallenbänke bei Sciacca, ihre Lage, Höhe etc., Beziehungen zur Insel Ferdinandea etc., sowie die Schilderung einer Reise nach Gallipoli und der Korallenfischerei. Endlich stellt er die geographische Verbreitung (die beigegefügte Karte gibt die Fundorte im Mittelmeer und an der africanischen Küste an), die Wichtigkeit der Korallenfischerei in industrieller Beziehung und die Verarbeitung der Koralle dar.

Anatomie.

Duncan (1) beschreibt den feineren Bau des Skelettes bei einer Anzahl von Fungidae. Für die Unterscheidung feiner Structurunterschiede wurde Carminfärbung angewandt. Die »letzten« Bestandtheile des Skelets sind prismatische oder fusiforme Spicula. Die Wichtigkeit der feineren Verhältnisse in der Bildung der Synapticula für die Systematik wird an einzelnen Gattungen demonstriert. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 155 Nr. 33.]

Hickson (2) hat eine Reihe von Alcyonarien mit besonderer Berücksichtigung der Schlundrinne (»Siphonoglyphe«) untersucht. Er findet, daß bei *Alcyonium* durch die langen Wimpern ein Strom nach dem Innern der Polypen, durch die kürzeren des übrigen Theils vom Schlund ein Strom nach außen erzeugt wird. Bei den untersuchten Gattungen verhält sich die Siphonoglyphe folgendermaßen. *Alcyonium*: S. im Raum zwischen den 2 ventralen Scheidewänden, Epithel verdickt, mit langen und kräftigen Wimpern. *Clavularia*: S. nur durch eine Verdickung des Epithels angedeutet. *Spongodes* und *Nephtya*: ähnlich wie bei *Alcyonium*. *Briareus*: Wimpern lang und zart, *Tubipora*: lang und kräftig. *Coelogorgia*: Schlund hat im Querschnitt die Form eines T; der breite Theil ist die S. mit verhältnismäßig kurzen Wimpern. *Sarcophyton*: In den Polypen (Anthozoids) ist die S. nur gering entwickelt, viel besser in den Zooiden (Siphonozooids). *Paragorgia*: S. fehlt ganz in den Polypen, ist aber sehr entwickelt in Zooiden. Ähnlich bei *Heteroxenia*, *Penanatala* und *Renilla*. *Heliopora*: S. von »moderate dimensions« in den Polypen. *Villogorgia* zeigt eine tiefe Grube auf der dorsalen Seite, *Primnoa* keine Spur einer S.

Hickson (1) beschreibt und bildet ab eine junge Colonie von *Tubipora purpurea*, bei der die basalen Stolonen, die einer Madrepore aufsitzen, zu sehen sind. Dann schildert er die Variationen der Böden (tabulae) bei den verschiedenen Species von *T.* und findet neben den uhrglasförmigen trichterförmige und röhrenförmige, zum Theil in einander stehende Böden, welche öfters durch Fortsätze mit den Brücken (plateform) in Verbindung stehen (wie z. B. Dybowsky beschrieben). Solche Individuen besitzen große Ähnlichkeit mit Syringoporen, besonders wenn die radialen Fortsätze der Böden regelmäßig ausgebildet sind und dadurch Septen vortäuschen. — Die Spicula der Brücken entstehen, wie dies von anderen Alcyoniden bekannt, in eingewanderten Ectodermzellen. Die Eier liegen an den Seiten der dorsalen und dorsolateralen Scheidewände.

v. Koch findet die Structur der Skelette von *Stauria*, *Fascicularia* und *Acervularia* so ähnlich der von recenten Formen (wie *Mussa*, *Caryophyllia* etc.), daß er für Alle die gleiche Anordnung der Weichtheile annehmen zu müssen glaubt [vergl. Bericht f. 1882 I p 154 Nr. 16] und hält die Bildung von 2 resp. mehr von einander getrennten Mauerblättern für secundäre, den Interseptalgebilden zu vergleichende Bildungen. — Für *Galaxea* wird die Fortsetzung der Polypenwand und des außerhalb der Mauer liegenden Theils der Darmhöhle auf das Cönenchym nachgewiesen [man vergl. *Stylophora*].

Nach v. Lendenfeld sind bei einer südaustralischen Phylactinide die Muskeln an den Seiten radialer Lamellen befestigt, deren Kanten und Basen sie frei lassen, so daß sie von einander getrennte Bänder darstellen. Die Stützzellen verbreitern sich trompetenförmig nach der Peripherie, tragen zahlreiche Wimperhaare und sind mittels eines hyalinen Fortsatzes an die Stützsubstanz befestigt. Die fadenförmigen Sinneszellen und ebenso die Cnidoblasten haben 2 Ausläufer; ein kurzer hyaliner geht zur Stützlamelle, ein langer körniger verläuft in der Nervenschicht.

Müller untersucht das Verhältnis der Scheidewände bei einer Anzahl von teilweise unbestimmten Zoanthiden und findet bei allen eine große Übereinstimmung mit dem von v. Koch [vergl. Bericht f. 1880 I p 232] für *Palythoa axinellae* gegebenen Schema, welches nur durch Abweichungen in der Gesamtzahl der Scheidewände Änderungen erleidet. Bei den Formen mit stark entwickeltem Cönenchym bleiben die mit 3 bezeichneten Scheidewände klein, während sie bei den solitären und denen mit dünnem Cönenchym als »große« erscheinen. Das Auftreten der neuen Scheidewände beim Wachstum der Polypen findet paarweise auf beiden Seiten des die Schlundrinne einschließenden Scheidewandpaares statt. — Ein allgemeiner Theil gibt die Zusammenstellung der verschiedenen Arten des Auftretens neuer Scheidewände bei Actinien, Madreporen, Rugosen, Zoanthiden und Cereanthiden, mit schematischen Abbildungen.

Tomes ⁽¹⁾ unterscheidet am Skelet der Madreporen verschiedene Arten von Rippen- (Costae-)bildung: Muralrippen (bei *Parasmilia* etc.), Septalrippen (*Thamnastraea* etc.), Intercalicularrippen auf dem Cönenchym (*Stylina* etc.). Bespricht Verjüngung und Knospung.

Entwicklungsgeschichte.

Kowalewsky u. Marion beschreiben die Entwicklung von *Clavularia crassa*, *peritricola* und *Sympodium coralloides*. — *Clavularia crassa*. Die reifen Eier werden Ende Juni durch den Mund ausgestoßen und mittels einer schleimigen Masse zusammengehalten, so daß sie einen Kragen um das Mundende bilden. In dieser Periode ist das Keimbläschen verschwunden und auch dessen Kernkörper nicht aufzufinden. Nach der Befruchtung ruht das Ei eine Zeitlang, ohne sich zu theilen, und an Schnitten ist auch jetzt noch kein Kern sichtbar, dagegen erscheint eine äußere fein granulierte Protoplasmaschicht gegen das grobkörnige Centrum abgegrenzt. Spätere Durchschnitte zeigen körnige und protoplasmatische Partien in verschiedener Anordnung radial zum Centrum, was auf starke Bewegungen des Einhalts schließen läßt. Die Furchung beginnt an einem Pol des Eis und es bildet sich dort eine Art von Cicatricula. Später überziehen die Furchen die ganze Peripherie und man glaubt eine Morula vor sich zu sehen, aber aus Querschnitten geht hervor, daß die Furchen nur oberflächlich sind und die centrale Masse ungetheilten Dotter darstellt. Erst später zerfällt auch diese in Zellen. Kerne konnten bis zu diesem Stadium nicht constatirt werden. — *Sympodium* entwickelt sich etwas früher als *C. crassa*. Die Befruchtung der Eier und ihre Entwicklung bis zum Larvenstadium erfolgt im mütterlichen Körper. Das am wenigsten weit entwickelte Ei zeigte sich vollständig in Zellen getheilt, welche wenig verschiedenes Aussehen besaßen. Weiter entwickelte Eier zeigen deutlich eine äußere Schicht von zart granulirten Zellen und eine centrale Zellenmasse von grobkörniger Structur: Ectoderm und primitives Entoderm. Kerne sind in allen Zellen zu sehen. Später, nachdem sich alle Furchungszellen vielfach getheilt haben, erscheint das Ectoderm als ein glattes einschichtiges Cylinderepithel, das primitive Entoderm wird von zahlreichen Vacuolen durchsetzt und scheidet sich in eine einfache Zellschicht, welche dem Ectoderm aufliegt, und in eine centrale Masse, in der nach

und nach die Zellgrenzen immer undeutlicher werden. Jetzt wird auch zwischen Entoderm und Ectoderm die Stützlamelle deutlich. Die Weiterentwicklung erfolgt in der Art, daß die Larven eine mehr gestreckte Form bekommen, wobei ein Theil der centralen Masse zerfällt und eine unregelmäßige Höhlung bildet, in der mehr oder weniger zerstörte Zellen schwimmen, die sich in Bewegung befinden. Die Ectodermzellen bekommen Wimpern, durch deren Hilfe sich die Larven in der Leibeshöhle der Mutter fortbewegen und dann ausschlüpfen. Nach 3–4 Tagen setzen sie sich mit dem beim Schwimmen nach vorne gerichteten dickeren Ende fest, contrahiren sich und bilden am entgegengesetzten Ende eine Abplattung, an der sich durch Vermehrung der Zellen das Ectoderm verdickt und später einsenkt, um den Ösophagus zu bilden. Gleichzeitig entwickeln sich die Scheidewände aus Faltungen des Entoderms, an denen die Stützmembran Theil nimmt. Von außen her werden die Falten ausgefüllt durch eine gelatinöse Masse, welche von dem Entoderm ausgeschieden wird. In ähnlicher Weise bildet sich überall im basalen Theil des Ectoderms eine durchsichtige Schicht, in welche sich einzelne Ectodermzellen einsenken, und welche das sogenannte Mesoderm darstellt. In diesen Zellen entwickeln sich die Kalkspicula. Von weiteren Differenzirungen ist anzuführen, daß die Muskelwülste vom Entoderm abstammen, die übrigen Muskeln vom Ectoderm. — *Clavularia petricola* zeigt in ihrer Entwicklung viele Übereinstimmung mit *C. crassa*, nur schlüpfen die Jungen schon als fertige Larven aus. Außerdem zeigt sich bei ihnen die Eigenthümlichkeit, daß ursprünglich eine größere Anzahl (bis 26) Scheidewände angelegt werden, von denen aber nur 8 bestehen bleiben und mit dem Schlundrohr in Verbindung treten. — Einige abnorme Fälle in der Entwicklung von *Sympodium*: Es kommen kleine Larven vor, die nur 3 oder 4 Dotterzellen besitzen. Dann finden sich Larven, die ihre schwimmende Lebensweise lange fortsetzen und dabei Abweichungen von den normalen zeigen. So ist besonders merkwürdig bei ihnen eine größere Zahl von Scheidewänden, welche mehr oder weniger entwickelt sind, aber alle Längsmuskeln besitzen. — Als Hauptresultat sind folgende Sätze anzusehen: die Furchung erfolgt bei den Alcyonarien erst an der Peripherie und das Entoderm trennt sich erst später von dem Nahrungsdotter; die Alcyonarien besitzen nur 2 Keimblätter.

Lacaze-Duthiers gibt eine zusammenhängende Schilderung der Actinienentwicklung nach seinen früheren Untersuchungen (Arch. Z. Expér. 1872) und mit Berücksichtigung einiger späteren fremden Arbeiten.

Knospenbildung.

v. Koch beschreibt die Theilung und Knospung mehrerer fossiler und recenter Korallen, hauptsächlich auf Grund von Schlifffserien. Bei *Stauria* verdicken sich 4 Sternleisten und theilen so das Polypar in 4 Sektoren, von denen jeder zu einem neuen Polypar wird. Die Mauer des letzteren wird theilweise von dem Viertel der Mauer des Mittelpolypars, theilweise von den Hälften der Theilungssepten gebildet, an denen später neue Septen entstehen. Beim weiteren Wachsthum entsteht in den Theilungssepten eine Trennungslinie und schließlich weichen die jungen Polypare auseinander und runden sich mehr oder weniger ab. — *Acerularia luxurians*. Hier entsteht an der Mauer (entweder der äußeren oder der inneren) ein Boden, der sich mit seinem freien Rand aufwärts krümmt in Form einer Tasche, welche die Anlage eines jungen Polypars ist. — *Fascicularia caespitosa* verhält sich ähnlich, nur entstehen in der Regel mehrere Knospen gleichzeitig und von denselben wird die Mauer des Mutterpolypen vollständig aufgebraucht. — *Favosites gothlandica*. Die jungen Kelche entstehen immer an Stellen, wo 3 oder mehrere ältere Polypen mit ihren Ecken zusammenstoßen, indem die Mauern der

letzteren dort etwas auseinander weichen und sich ein selbständiges Mauerblatt bildet. — *Heliolites porosus*. Die Cönenchymröhrchen vermehren sich durch Längstheilung, die neuen Polypare entstehen durch Vereinigung einer größeren Anzahl von Cönenchymröhrchen. — *Plasmopora*. Die einzelnen Species, ja selbst einzelne Individuen verhalten sich verschieden; manche gleichen in ihrem Bau ganz *Heliolites* und bei ihnen läßt sich auch die Theilung der Cönenchymröhrchen und ihr Übergang in Polypare nachweisen, bei anderen, und zwar mit allen Zwischenstufen, wird das Röhrchensystem ganz unregelmäßig und geht zuletzt in ein blagiges Gewebe über. — *Syringopora fascicularis*. Die Polypare besitzen hohle Stolonen, durch die ihre Höhlungen mit einander communiciren und aus denen neue Polypare hervorsprossen. — *Syringophyllum organum*. Hier findet sich ein ganz ähnliches Verhältniß wie bei *Syringopora*, nur erscheinen die einfachen Stolonenröhren zu Platten vereinigt. — *Mussa*. Die Kelche theilen sich durch Einschnürung in 2 oder mehrere Knospen, die Mauer und die Septen des ursprünglichen Polypars gehen direct in die der jungen Polypare über, nur in einigen Fällen wird ein Paar gegenüberstehender Septen mit zur Mauerbildung herbeigezogen. — *Galaxea irregularis*. Die neuen Polypare entstehen als Neubildung auf dem Cönenchym. Ihre Höhlungen stehen durch ein auf dem letztern gelegenes Canalnetz (Cönosark) mit den älteren Polypen in Verbindung. — *Stylophora digitata*. Die Knospen entspringen in ähnlicher Weise aus dem netzförmigen Canalsystem, welches die Polypen untereinander verbindet. — *Astroides calycularis* verhält sich ähnlich, nur ist hier das poröse Skelet an der Bildung des Canalsystems betheiligt. — *Heliopora coerulea*. Die neuen Cönenchymröhrchen entstehen zwischen den älteren, welche in ähnlicher Weise wie bei *Heliolites* zur Bildung von Polypen zusammentreten. — *Tubipora Hemprichii*. Die Knospen wachsen aus dem Canalsystem der Brücken hervor. — Aus diesen Beobachtungen wird für die verschiedenen Arten der Knospung (so weit es sich um das Skelet handelt) folgende Eintheilung vorgeschlagen: 1. Theilknospung. Junge Kelche sind vollständig directe Fortsetzungen des Mutterkelches. 2. Septalknospung. Junge Kelche sind theilweise directe Fortsetzungen des Mutterkelches, theilweise werden sie durch umgewandelte Septen vervollständigt. 3. Tabularknospung wie bei 2, nur geschieht die Vervollständigung durch veränderte Tabulae. 4. Zwischenknospung. Junge Kelche entstehen zwischen den ältern, berühren dieselben aber mit ihrer Außenwand. 5. Cönenchymknospung. Junge Kelche entstehen auf dem zwischen den älteren Kelchen befindlichen Gewebe. 6. Stolonenknospung. Junge Kelche entstehen aus hohlen Fortsätzen der älteren. (Die 6 Knospungsarten werden durch schematische Figuren erläutert.) Zuletzt wird versucht, nach den recenten Formen die Weichtheile der fossilen zu reconstruiren und ihr Verhalten bei den verschiedenen Knospungsarten anschaulich zu machen. Für die Systematik ergeben sich folgende Sätze: Die 3 ersten Knospungsarten sind characteristisch für Madreporen und Rugosen, 4 und 5 kommen sowohl bei diesen als auch bei den Alcyonarien vor, 6 nur bei den letzteren. — Vergl. auch **Tomes** (1), s. oben p 115.

Polymorphismus.

Marshall beschreibt bei einer Varietät von *Pennatula phosphorea* und bei *Umbellula gracilis* »tentaculato-zooids«.

Physiologie.

Hickson (1) beobachtet bei *Alcyonium* die Bewegung des Wasserstromes in den Polypen und findet, daß derselbe durch die Wimpern der Siphonoglyphe (s. oben

p 114) eingesogen und durch die kürzeren des übrigen Theiles vom Schlund wieder nach außen geführt wird.

v. Lendenfeld untersucht die Tentakel einer Actinie (s. oben p 115), welche bei Sonnenlicht grün, an trüben Tagen und bei durchfallendem Licht bräunlich aussehen, und findet, daß die grüne Farbe durch Fluorescenz hervorgerufen wird.

Biologie.

Stearns sucht durch Anführung verschiedener Zeugnisse wahrscheinlich zu machen, daß die Pennatuliden active Schwimmbewegungen auszuführen vermögen, und behauptet dies besonders bestimmt von *Verrillia Blakei*.

v. Koch beschreibt im Cönenchym von *Heliopora coerulea* eigenthümliche, den Cönenchymröhren parallele Röhren, welche schmarotzenden Anneliden zur Wohnung dienen und von der Koralle gebildet sind.

Systematik.

Duncan ⁽³⁾ gibt eine Revision der Gattungsmerkmale von *Phymastraea* M. E. & H., beschreibt die schon bekannte *P. Valenciennesi* M. E. & H. und *profundior* M. E. & H., und fügt dazu *irregularis* n. sp., welche die unter den recenten Korallen sehr vereinzelt stehende Gattung mit *Heliopora* in Verbindung setzt. Unter den ausgestorbenen Gattungen findet *P.* in *Elysastraea* aus dem unteren Lias ihre nächsten Verwandten.

Haug hat einige als *Chaetetes* bezeichnete Korallen aus Trias, Jura und Kreide untersucht und dabei gefunden, daß *C. Recubariensis* zu *Monticulipora* gehört, *C. polyporus* Typus einer eigenen Gattung *Pseudochaetetes* ist.

Hickson ⁽²⁾ gibt eine neue Eintheilung der Alcyonarien, wobei er die Anwesenheit resp. das Fehlen einer Siphonoglyphe besonders berücksichtigt. Dieselbe weicht von der Koch'schen Eintheilung (Morph. Jahrb. 4. Bd.) hauptsächlich nur in den Namen der einzelnen Abtheilungen ab. Er unterscheidet: Proto-Alcyonaria, Stolonifera, Pennatulidae, Gorgonidae, Alcyonidae.

Hickson ⁽¹⁾ zeigt, daß die Einwürfe gegen die Zusammenstellung von *Tubipora* und *Syringopora*, welche auf die Structur, die Form der Böden und auf die Anwesenheit oder das Fehlen von »Septen« gegründet sind, sich widerlegen lassen, und stimmt Denjenigen bei, welche die Verwandtschaft beider Gattungen behaupten [vergl. auch **Koch** p 118]. Er hält auch *Favosites* für eine Alcyonarie und stellt in seiner Ableitung der *Tubipora* von *Clavularia*-ähnlichen Formen *F.* als Mittelglied hin.

Kowalewsky und **Marion** finden *Clavularia ochracea* identisch mit *Cornularia* (*Clav.*) *crassa* M. E., die Eier gebiert, und beschreiben die Larven gebärende *Cl. petricola*.

v. Koch versucht durch die große Übereinstimmung in der Knospung die nahe Verwandtschaft von *Tubipora*, *Syringophyllum* und *Syringopora* nachzuweisen.

Lindström ⁽¹⁾ vereinigt *Columnopora* Nich. und *Houghtonia* Röminger mit *Calapoecia* Bill., da sie sich nur durch verschiedene Dicke der Wände von einander unterscheiden.

Lindström ⁽²⁾ führt sämtliche Gattungsnamen paläozoischer Korallen auf und erkennt nach kritischer Untersuchung über die Berechtigung derselben 114 für begründet an, während er alle übrigen zu den Synonymen verweist.

Neue Gattungen und Arten.

a. recente.

Alcyonium submurale n. Ceylon; **Ridley**.

Clavularia petricola n. Golf von Marseille, in der Tiefe auf Steinen; **Kowalewsky** und **Marion**.

Coeloria ceylonica n. Ceylon; **Ridley**.

Eugorgia Forreri n. La Paz (Californien); **Studer** (1).

Pavonia percarinata n. Ceylon; **Ridley**.

Phymastraea irregularis n. Indien, Westküste; **Duncan** (3).

Radicipes n. g. Ähnlich *Pavonaria*. Cönosark verlängert, im Querschnitt rundlich, Achse lang, kalkig und spröde. Basalende gablig und wurzelförmig verästelt. Vielleicht eine Zwischenform von Pennatuliden und Gorgonien; **Stearns** — *pleurocristatus* Japan, Enosima, id.

Umbellula gracilis n. Farroe Channel; **Marshall**.

b. fossile.

Acervularia mixta n. Olonek (Rußland), Silur; **Lindström** (1).

Actinocystis laevis n., *pseudoorthoceras* n., *dubia* n., alle von Hillesheim, Devon; **Schulz**.

Alveolites lupus n. Sicilien, Jura; **De Gregorio** (2).

Amphipora n. g. Dünne, zuweilen verästelte Stengel, in der Mitte ein Röhrechen, an der Peripherie Canäle, die längs verlaufen. Gegründet auf *Cannopora ramosa* **Phillips**; **Schulz**.

Astrocoenia Zitteli n. Galala Gebirge, Eocän; **Pratz** — *duodecimseptata* **ibid.**; id. — *Philippsi* n. Oxford, Oolith; **Tomes** (3).

Astrofungia n. g. benachbart *Astrospongia*; **De Gregorio** (2) — *cidariformis* n. Sicilien, Jura; id.

Bathycoenia n. g.; **Tomes** (3). — *Slatteri* n. Oxford, Oolith; id. — *solida* **ibid.**; id.

Calamophyllia nebrodensis n. Sicilien, Jura; **De Gregorio** (2).

Calophyllum radicans n. Hillesheim, Devon; **Schulz**.

Campophyllum curvatum n. Hillesheim, Devon; **Schulz**.

Ceriopora sicula n. Sicilien, Jura; **De Gregorio** (2).

Chaetetes Benecke n. Jura; **Haug**.

Chorisastraea rugosa n. England, Oolith; **Tomes** (2).

Cladophyllia panormitana n. Sicilien, Jura; **De Gregorio** (2).

Confusastrea tenuistriata n. Oxford, Oolith; **Tomes** (2) — *magnifica* **ibid.**; id.

Coniocora concinna n. Oxford, Oolith; **Tomes** (3).

Cryptocoenia microphylla n. Oxford, Oolith; **Tomes** (3).

Cycloseris aegyptiaca n. Minieh (Ägypten), Eocän; **Pratz**.

Cyrtophyllum n. g. Verwandt mit *Acervularia*, aber Septen nach außen verzweigt, mit denen der benachbarten Polypen verschmolzen, ohne äußere Mauer, Böden convex; **Lindström** (1) — *densum* n. Tunguska, Silur; id.

Cystiphyllum pseudoseptatum n. Hillesheim, Devon; **Schulz**.

Dania Pilata n. Sicilien, Jura; **De Gregorio** (2).

Dimorpharaea pedunculata n. Oxford, Oolith; **Tomes** (3).

Dinophyllum n. g. bisher irrthümlich zu *Clisophyllum Hisingeri* gestellt; **Lindström** (1) — *involutum* n. Olenek (Rußland), Silur; id.

Enallohelia clavata n. Oxford, Oolith; **Tomes** (3).

Favia pedunculata n. Oxford, Oolith; **Tomes** (3).

Heliophyllum helianthoides n., *cylindricum* n., *spongiosum* n. alle von Hillesheim, Devon; **Schulz**.

- Latimacandra Haime* n. Oxford, Oolith; **Tomes** ⁽³⁾ — *tubulata* ibid.; id.
Mesomorpha Schweinfurth n. Arabien, Eocän; **Pratz**.
Microsolena Fisia n. Sicilien, Jura; **De Gregorio** ⁽¹⁾.
Montlivaultia concinna n. Oxford, Oolith; **Tomes** ⁽³⁾ — *Slatteri* n. ibid.; id. —
fairfordensis n. ibid.; id. — *porpita* n. ibid.; id. — *Friedlaender* n. Sicilien,
 Jura; **De Gregorio** ⁽²⁾.
Narcissastraea n. g. verwandt mit *Isastraea* und *Astrocoenia*; **Pratz** — *typica* n. Aradj,
 Eocän; id.
Nebrodensia n. g. Zwischen Cerioporiden und *Chaetetes*: **De Gregorio** ⁽²⁾ — *sicula*
 n., *cylindroides* n., *bellampona* n., *pedogniana* n., *ficicola* n. alle aus Sicilien,
 Jura; id.
Orosaris oolithica n., *concentrica* n., *contorta* n., *incrustans* n., *gibbosa* n., *Slatteri* n.,
 alle aus Oxford, Oolith; **Tomes** ⁽³⁾.
Palaearaea n. g. ähnlich *Litharaea*; **Lindström** ⁽¹⁾ — *Lopatini* n. Tunguska,
 Silur; id.
Phyllogyra n. g. verwandt mit *Latimacandra*: **Tomes** ⁽²⁾ — *sinuosa* n. Oxford, Oolith;
Tomes ⁽³⁾.
Phylloseris n. g. nahe *Protoseris*; **Tomes** ⁽²⁾ — *rugosa* n. Oxford, Oolith; **Tomes** ⁽³⁾.
Pseudochaetetes n. g. auf *Chaetetes polyporus* gegründet; **Haug**.
Pycnophyllum corneolum n. Hillesheim, Devon; **Schulz**.
Rhaphidophyllum n. g. Septen am inneren Rand mit nach oben gerichteten Dornen,
 nach außen verlängert und dort durch dichte Schuppenblättchen mit einander ver-
 bunden. Anordnung der Theile ähnlich *Acerularia*; **Lindström** ⁽¹⁾ — *constellatum*
 n. Tunguska, Silur; id.
Rhipidogyra Aquileae n. Sicilien, Jura; **De Gregorio** ⁽²⁾.
Spongites perplexus n. Sicilien, Jura; **De Gregorio** ⁽²⁾.
Stylina laborfacta n., *Cocu* n. und *mitis* n. alle aus Sicilien, Jura; **De Gregorio** ⁽²⁾.
Syringopora fenestrata n. Waigatsch, Silur; **Lindström** ⁽¹⁾.
Thamnastraea crickleleyensis n., *Duncani* n., *Wrighti* n., *flabelliformis* n., *microphylla*
 n., *Walfordi* n., alle aus Oxford, Oolith; **Tomes** ⁽³⁾.
Thecosmilia Slatteri n. Oxford, Oolith; **Tomes** ⁽³⁾.
Tricloseris limax n. Oxford, Oolith; **Tomes** ⁽³⁾.
Zaphrentis obesa n. Tunguska, Silur; **Lindström** ⁽¹⁾ — *complanata* n. ibid.; id.

Verbreitung.

Canestrini gibt die Verbreitung von *Corallium rubrum* an (mit Karte).

Die Arbeit von **Schulz** enthält eine Aufzählung der Versteinerungen nach den geologischen Stufen und im Anhang Beschreibung 1 neuen Gattung und 10 neuer Arten.

De Gregorio ⁽¹⁾ führt von Aquileja und Rucazzu in Sicilien mit genauer Angabe der Fundorte auf: *Ceriopora* n. sp., *Astrofungia* n. sp., *Anabasia orbitulites* Lam., *Latimacandra orbitulites* d'Acch., *Losmophyllia subcylindrica* Mich., *retorta* Mich., *Stylina irradians* d'Acch., *S. Delucii* E., *S. tabulosa* Goldf., *S. sp.?*, *Rhipidogyra* n. sp., *R. sp.?*, *Thamnastraea cristata* Goldf., *Cladophylla laevis* Mich., *Septastraea colturensis* d'Acch., *Cyathophyllum cylindricum* Shwf., *Rhabdophyllia Phillipsi* Edw., *Cryptocoenia colturensis* d'Acch., *C. sp.?*

De Gregorio ⁽²⁾ behandelt die Jurakorallen von Sicilien und beschreibt *Beaumontia Zignoi* d. Acch., *Nebrodensia* 5 n. sp., *Dania* n. sp., *Microsolena* n. sp., *Alveolites* n. sp., *Spongites* n. sp., *Chaetetes capilliformis* Mich., *C. n. sp.?*, *Astrofungia cidariformis* D. G., *Montlivaultia* n. sp., *elongata* Defr., *dilatata* E. H., *Stylina* 3 n. sp., *irradians* d'Acch., *Calamophyllia* n. sp., *Cladophyllia* n. sp. Die

genaueren Fundorte sind in der Regel angegeben, eine Fortsetzung ist in Aussicht gestellt.

Jordan referirt ausführlich über die verschiedenen Theorien der Riff- und Atollbildung der Korallen und stellt hauptsächlich der Darwinschen Senkungstheorie die Semperschen Beobachtungen an den Pelewinseln entgegen.

v. Lendenfeld hat an der südaustralischen Küste nur 2 *Anthea*, 1 *Adamsia* und 1 Phylactinide, letztere aber sehr häufig aufgefunden.

Lindström ⁽¹⁾ beschreibt aus Nord-Rußland und Sibirien, speciell Waigatsch, Petschora, untere und mittlere Tunguska und Olenek folgende Korallen: *Palaraea* n. sp., *Favosites Forbesi* E. H., *F. gothlandicus* L., *F. Hisingeri* E. H., *F. asper* Goldf., *F. Lonsdalei* d'Orb., *F. Labichei* E. H., *Heliolites interstinctus* L., *Plasmopora affinis* Bill., *Halysites catenularis* L., *H. escharoides* Lam., *Rhaphidophyllum* n. sp., *Calapocia cribriformis* Nich., *Syringopora* n. sp., *S. bifurcata* Lonsd., *S.* sp.?, *Columnaria alveolata* Goldf., *Cyathophyllum articulatum* His., *C. angustum* Lonsd., *Zaphrentis conulus* Lindstr. und 2 n. sp., *Dinophyllum* n. sp., *Aecervularia* n. sp., *Cyrtophyllum* n. sp., *Cystiphyllum cylindricum* Lonsd. und var. *expansum*. Zugleich gibt er in einer Tabelle die Verbreitung dieser Formen in andern Ländern.

Pratz beschreibt aus dem Eocän der libyischen Wüste und Egypten: *Graphularia desertorum* Zitt., *Litharaea* sp.?, *Eupsammia trochiformis* Pall., *Cycloseris* n. sp., *Mesomorpha* n. sp., *Diplosia flexuosissima* d'Aech., *Narcissastraea* n. sp., *Astrocoenia* 2 n. sp., *Stylococenia* (aff.) *emarciata* Lam., *Parasmilia* sp.?, *Trochocyathus cyclolitoides* Bellard, und zeigt ihre Vertheilung in verschiedenen geologischen Stufen.

Ridley führt von Ceylon an: *Alcyonium* n. sp., *Sarcophyllum pauciflorum* Ehrb., *Spongodes* sp.?, *Rhizozenia* sp.?, *Menacella reticularis* Gray var., *Echinogorgia pseudosassapo* Köll., *Plexaura flabellum*, *Juncella juncea* Pall., *Suberogorgia verriculata* Esp., *S. suberosa* Pall., *Corallium nobile* Pall. (*Tubipora reptans* Carter); *Galaxea musicalis* L., *G. Bougainvillei* M. E. & H., *Mussa ringens* M. E. & H., *Prionastraea seychellensis* M. E. & H., *P. magnifica* D. Blainv., *P. profundicella* M. E. & H., *P. gibbosa* Klunz., *P. halicora* Ehrenb., *Manicina Blainvillei* M. E. & H., *Coeloria Bottai* M. E. & H., *C. ascensionis* Ridley var. *indica*, *C.* n. sp., *Baryastraea* —?, *Echinopora hirsutissima* M. E. & H., *Fungia repanda* Dana, *Dendrophyllia Ehrenbergi* M. E. & H., *Porites echinulata*, *P. punctata*, *P. Gaimardi*, *Pavonia* n. sp., *explanulata* Lam., *P.* sp.?, *Madrepora cytherea* Dana, *M. flabelliformis* M. E. & H., *Stephanoseris sulcata* Verill, *Poecilopora grandis* Dana, *P. brevicornis* Lamk., *P. elongata* Dana, *Cirrhopathes spiralis* Pall., *C. anguina* Dana, *Hydradendrium spinosum* Cart., *Anthipathe feniculacea*? Esp.

Studer ⁽¹⁾ berichtet über die von A. Forrer an der californischen Küste gesammelten *Leptogorgia stenobraxis* Val. var. *Engelmanni* Verrill (Mazatlan), *L. ramulus* Verr. (Maz.), *L. alba* Verr. (Maz.), *L. rigida* Verr., *L. cuspidata* Verr. (Maz.), *L. exigua* Verr. (Zorritos), *Eugorgia aurantiaca* Verr. (La Paz), *E.* n. sp. (La Paz), *E. Bradleyi* Verr. (Maz.), *Psammogorgia arbuscula* Verr. (Maz.), *Muricea hebes* V. — *Epizoanthus elongatus* Verr.?, *E. crassus* V.?, *Mammilifera Danae* Verr. (Maz.), *Poecilopora porosa* Verr. (Maz.) —

Studer ⁽²⁾ beschreibt die Region der Koralleninseln im großen Ocean als ein submarines Hochland mit Bergen von 10–50° Steigung, auf deren Gipfel die Korallen sich angesiedelt haben, und hält die Darwinsche Senkungstheorie für unhaltbar. [Vergl. Bericht f. 1880 I p 233.]

Tomes ⁽²⁾ beschreibt aus dem unteren Oolith bei Cheltenham und Gloucester eine große Anzahl Madreporen, darunter viele neue. Es werden aufgeführt und theilweise abgebildet: *Epismilia*?, *Donacosmilia Wrighti* E. H., *Montlivaultia tenuilamellosa* E.

H., 2 n. sp., *Morrisi* Dunc., *capuliformis* E. H., *Wrighti* E. H., *Painswicki* Dunc., *trochoides* E. H., *Smithi* E. H., *lens* E. H., 4 sp. inc., *Cyathophyllia oolitica* Tom. (m. Abb.), sp.?, *Thecosmilia Wrighti* Dunc., *ramosa* Orb., *Confusastraea consobrina* E. H., *C. n. sp.*, *Isastraea serialis* E. H., *tenuistriata* E. H., *depressa* Tomes, *Latimacandra Flemingi* E. H., *Davidsonia* E. H., 2 n. sp., *Choriastraea n. sp.*, *gregaria* M. Coy, *Phyllogyra Etheridgi* Dunc., *P. n. sp.*, *Coniocora n. sp.*, *Thecoseris polymorpha* Tomes, *Anabacia complanata* E. H., *Thamnastraea* 4 n. sp., *Manseli* Dunc., *Lyelli* E. H., *fungiformis* E. H., *mettensis* E. H., *Defranciana* E. H., *Terqueni* E. H., *Walcothi* Dunc., *Oroseris* 5 n. sp., *Microsolena porosa* Lamk., *regularis* E. H., sp.?, *Dimorphastraea Lyelli*, D. n. sp., *Fromenteli* Tomes, sp.?, *Phylloseris n. sp.*, *P. sp.?*, *Comoseris vermicularis*, *obtusa* E. H.

In einer zweiten Abhandlung über den Oolith von Gloucester und Oxford beschreibt Tomes⁽³⁾ *Enallohelia n. sp.*, *Bathycoenia* 2 n. sp., *Convexastraea Waltoni* E. H., *Cryptocoenia tuberosa* Dunc., *Pratti* E. H., *C. n. sp.*, *Stylina solida* E. H., *Montlivaultia caryophyllata* Lam. (Abb.), *M. 2 n. sp.*, *Calamophila radiata* E. H., *Cladophyllia Babeana* E. H., *Thecosmilia n. sp.*, *Favia n. sp.*, *Confusastraea Burgundiae* E. H., *C. n. sp.*, *Isastraea limitata* Lamk., *microphylla* Tomes, *Boesleyi* Tom., *gibbosa* Dunc., *explanata* E. H., *Latimacandra lotharingica* From., *Choriastraea obtusa* Orb., *Astrocoenia n. sp.*, *Thamnastraea Lyelli* E. H., n. sp., *Waltoni* E. H., *mammosa* E. H., *Microsolena excelsa* E. H., *regularis* E. H., *Tricicloseris n. sp.*, *Comoseris vermicularis* E. H., *Oroseris n. sp.*, *Anabacia complanata* E. H., *Cyathoph. Bourgueti* Defr. (Abb.).

Echinodermata.

(Referent: Dr. Otto Hamann in Göttingen.)

- Agassiz, Al., 1.** Selections from Embryological Monographs compiled by A. Agassiz, W. Faxon and E. L. Mark. II. Echinodermata. in: Mem. Mus. Harvard Coll. Vol. 9 44 pgg. 15 T. [125]
- , **2.** Report on the Echini. Reports on the Results of Dredging by the »Blake« 24. Part 1. ibid. Vol. 10 94 pgg. 32 T. [141]
- ***Barris, W. H.,** Descriptions of some new Blastoids from the Hamilton Group. in: Geol. Report State Illinois Vol. 7 p 357—364.
- Barris, W. H.,** siehe Wachsmuth.
- Barrois, Th.,** Catalogue des Crustacés podophtalmaières et des Echinodermes recueillis à Concarneau durant les mois d'Août-Septembre 1850. Lille 1852 68 pgg. 4 T. [137, 142]
- Bell, F. Jeffrey, 1.** Report on the Echinodermata collected by Mr. Francis Day in H. M. S. Triton off the Eastern Coast of Scotland in July 1852. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 p 102—104. [137]
- , **2.** Observations on the Generic and Specific Characters of the Laganidae. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 130—136. [140]
- , **3.** Studies in the Holothuroidea II. Descriptions of new species. in: Proc. Z. Soc. London p 58—62 T 15. [141]
- , **4.** On the spicules of *Cucumaria hyndmanni*, *C. calcigera* and two allied forms. in: Journ. R. Micr. Soc. London (2) Vol. 3 p 481—484 T 5. [135]
- Bittner, A.,** *Microopsis veronensis*, ein neuer Echinide des oberitalienischen Eocäns. in: Sitz. Ber. Acad. Wien SS. Bd. p 444—449 1 T. [144]

- Carpenter, P. H.**, 1. On a new Crinoid from the Southern Sea (*Thaumatocrinus renovatus* n. g. n. sp.). in: Proc. R. Soc. London Vol. 35 p 138—140; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 p 143—144. [137]
- , 2. On a new Crinoid from the Southern Sea. in: Phil. Trans. Vol. 174 p 919—933 T 71. [137]
- , 3. Note on *Democrinus Parfaiti*. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 334—336. [137]
- , 4. On the Supposed Absence of the Basals in the Eugeniocrinidae and in certain other Neocrinoids. *ibid.* p 327—333. [129]
- , 5. Notes on Echinoderm Morphology, Nr. VI. On the anatomical relations of the vascular System. in: Q. Journ. Micr. Sc. Vol. 23 p 597—616. [128]
- Carpenter, P. H.**, siehe **Etheridge**.
- Cotteau, G.**, 1. Echinides nouveaux ou peu connus. 1. Art. in: Bull. Soc. Z. France Vol. 7 1882 p 406—424 T 10—11. [144]
- , 2. Echinides jurassiques, crétacés et tertiaires du Sud-Ouest de la France. in: Ann. Acad. Rochelle, Soc. Sc. N. Charente-Inférieure 1882 [erschienen 1883] p 45—233 T 1—12. [145]
- , 3. Note sur les *Pseudodiadema* du terrain jurassique. in: Bull. Soc. Géol. France (3) Tome 11 p 8—13. [144]
- , 4. Echinides jurassiques de l'Algérie. in: Compt. Rend. Tome 96 p 1235—1238. [145]
- , 5. Note sur les Echinides jurassiques, crétacés, éocènes du Sud-Ouest de la France. in: Bull. Soc. Géol. France (3) Tome 12 p 180—188 [Auszug aus Nr. 2].
- , 6. Echinides réguliers, 2me partie. in: Paléontologie Française Tome 10 2me partie du Terrain jurassique p 1—704 mit T 263—454 erschienen 1880—1884. [144]
- Danielssen, D. C.**, & **J. Koren**, Fra den norske Nordhavsexpedition VI. in: Nyt Mag. Naturv. 28. Bd. p 1—10 T 1 u. 2. [138]
- Duncan, P. M.**, and **W. P. Staden**, The fossil Echinoidea of Kuchh and Kattgwar, Calcutta, m. 13 T. in: Palaeontologia Indica Ser. 14 (Tertiary and Upper Cretaceous Fauna of Western India P. 4) p 1—91. [144]
- Eisig, H.**, Biologische Studien angestellt in der Zool. Station zu Ncapel. 4. Über die Function der Seeigelstacheln. in: Kosmos 13. Bd. p 126. [135]
- Etheridge, R.**, and **P. H. Carpenter**, Further Remarks on the Morphology of the Blastoidea, with Descriptions of a new British Carboniferous Genus and some new Devonian Species from Spain. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 225—246. [142]
- Ewart, s. Romanes**.
- Fontannes, F.**, Les terrains tertiaires du bassin du Crest. m. 10 T. in: Ann. Soc. Agricult. H. N. Lyon (5) Tome 3 1881 p 827—1044. [144]
- Fraipont, J.**, Recherches sur les Crinoïdes du Famennien (Dévonien supérieur) de Belgique. in: Ann. Soc. Géol. Belge Tome 10 p 45—68 T 2—5. [135, 143]
- Fuchs, Th.**, Beiträge zur Kenntnis der Miocänfauna Ägyptens und der libyschen Wüste in: Palaeontographica 30. Bd. 1. Theil p 18—66. m. 17 T. [144]
- Grenfell, J. G.**, Holothurians. in: Nature Vol. 27 p 508. [135]
- Guppy, H. B.**, Holothurians. *ibid.* p 384. [135]
- Hamann, Otto**, 1. Beiträge zur Histologie der Echinodermen. 1. Die Holothurien (Pedata) und das Nervensystem der Asteriden. in: Zeit. Wiss. Zool. 39 Bd. p 145—190 T 10—12. [133]
- , 2. Dasselbe. 2. Mittheilung. 1. Nervensystem der pedaten Holothurien (Fortsetzung); 2. Cuviersche Organe; 3. Nervensystem und Sinnesorgane der Apoden. *ibid.* p 309—333 T 20—22. [133]
- Jatta, Gius.**, Sulle forme che assume il nucleo vitellino delle Asterie e di alcuni ragni. in: Atti Accad. Napoli Vol. 9 1882 12 pgg. 1 T. [129]

- Jourdan**, Et., Recherches sur l'histologie des Holothuries. in: Ann. Mus. H. N. Marseille Tome 1 Mém. Nr. 6 64 pgg. 5 T. [134, 135, 141]
- Keller**, Konr., Die Fauna im Suez-Canal und die Diffusion der mediterranen und erythräischen Thierwelt. in: N. Denkschr. Schweiz. Ges. Naturw. 28. Bd. 3. Abth. 1882 m. 1 T. und 1 Karte. [135]
- Kent**, W. S., The supposed Coral-eating Habits of Holothurians. in: Nature Vol. 27 p 433. [135]
- Köhler**, R., Recherches sur les Echinides des côtes de Provence. in: Ann. Mus. H. N. Marseille Tome 1 Mém. Nr. 3 167 pgg. 7 T. [130, 140]
- Koren**, J., s. **Danielssen**.
- Kunisch**, H., Über den ausgewachsenen Zustand von *Enerinus gracilis* Buch. in: Zeit. D. Geol. Ges. Berlin 35. Bd. p 195—198 T 8. [143]
- ***Loriol**, P. de, 1. Catalogue raisonné des Echinodermes recueillis par M. V. de Robillard à l'île de Maurice. in: Mém. Soc. Physiq. H. N. Genève Vol. 28 Nr. 8 6 T.
- , 2. Eocäne Echinoideen aus Ägypten und der libyschen Wüste. m. 11 T. in: Zittel, Beitr. Geol. Paläont. Libysch. Wüste. 2. Abth. 1. Heft p 1—59 und in: Palaeontographica 33. Bd. 2. Th. 1 Liefg. p 1—59. [144]
- , 3. Crinoïdes. in: Paléontologie Française Tome 11 du Terrain jurassique p 1—384 m. T 1—95 erschienen 1882—1884. [143]
- Ludwig**, H., Verzeichnis der Holothurien des Kieler Museums. in: 22. Ber. Oberh. Ges. Gießen p 155—176. [141]
- Lyman**, Theodore, Report on the Ophiuroidea. (Reports on the Results of Dredging, under the Supervision of Alexander Agassiz, in the Caribbean Sea in 1878—79, and along the Atlantic Coast of the United States during the Summer of 1880, by the U. S. Coast Survey Steamer »Blake«, Commander J. R. Bartlett). in: Bull. Mus. Harvard College Vol. 10 p 227—287 T 1—5. [135, 139]
- Mackintosh**, H. W., 1. Report on the Acanthology of the Demosticha. Part 2. in: Trans. Acad. Dublin Vol. 28 p 241—258 T 5—8. [130]
- , 2. Dasselbe. Part 3. Further Observations on the Acanthology of the Diademata. ibid. p 259—266 T 9 und 10. [130]
- Metschnikoff**, El., Untersuchungen über die intracelluläre Verdauung bei wirbellosen Thieren. in: Arb. Z. Inst. Wien 5. Bd. p 1—28. m. 2 T. [128]
- ***Miller**, S. A., 1. *Glyptocrinus* redefined and restricted, *Gauvocrinus*, *Pycnocrinus* and *Compsoocrinus* established, and two new species described. in: Journ. Cincinnati Soc. N. H. Vol. 6 p 217—234 T 11.
- , 2. Response to the Remarks of Messrs. Wachsmuth and Springer on the genera *Glyptocrinus* and *Reteocrinus*. in: Amer. Journ. Sc. Vol. 26 p 105—113. [143]
- Miller**, S. A., siehe **Worthern**.
- Nöfling**, F., Über das Alter der samländischen Tertiärformation. in: Zeit. D. Geol. Ges. Berlin 35. Bd. p 671—694. [142, 144—146]
- Perrier**, Edm., 1. Sur un nouveau Crinoïde fixé, le *Democrinus Parfaiti*, provenant des dragages du »Travailleur«. in: Compt. Rend. Tome 96 p 450—452. [137]
- , 2. Sur des *Eudiocrinus* de l'Atlantique et sur la nature de la faune des grandes profondeurs. ibid. p 725—728. [136, 137]
- , 3. Sur l'organisation des Crinoïdes. ibid. Tome 97 p 187—189. [128]
- Picard**, K., Über eine neue Crinoïden-Art aus dem Muschelkalk der Hainleite bei Sondershausen. in: Zeit. D. Geol. Ges. Berlin 35 Bd. p 199—202 T 9. [144]
- ***Pomel**, Classification méthodique et générale des Echinides vivants et fossiles. Alger. 132 pgg. 1 T.

- Romanes, G. J.,** and J. C. **Ewart,** Observations on the Physiology of Echinodermata. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 p 131—137. [126]
- Schäfer, E. A.,** On the Perivisceral Fluid of the Sea Urchin (*Echinus*). in: Proc. R. Soc. London Vol. 34 p 370—371. [132]
- Schlüter, Clem.,** Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide. I. *Glyphostoma* (Lantistellata). in: Abhandl. Geol. Specialkarte Preußen etc. 4. Bd. 1. Hft. 72 pgg. 7 T. [145]
- Sequenza, Gius.,** Studi geologici et paleontologici sul cretaceo medio dell' Italia meridionale. in: Atti Accad. Lincei (3) Mem. Vol. 13 p 65—214. 21 T. [144]
- Selenka, Emil,** Die Keimblätter der Echinodermen. Studien über die Entwicklungsgeschichte der Thiere 2. Heft p 28—61 T 5—10. [126]
- Semon, Rich.,** Das Nervensystem der Holothurien. in: Jen. Zeit. Naturw. 16. Bd. p 578—601 T 25 und 26. [134]
- Sladen, W. Percy, 1.** The Asteroidea of H. M. S. »Challenger«. P. II. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 p 215—269. [138]
- , **2.** Asteroidea dredged in the Faerøe Channel during the Cruise of H. M. S. »Triton« in August 1882. in: Trans. R. Soc. Edinburgh Vol. 32 p 153—164 T. 26. [138]
- , **3.** Description of *Mimaster*, a new Genus of Asteroidea from the Faerøe Channel. ibid. Vol. 30 p 579—584 T 34. [138]
- , **4.** s. **Duncan.**
- Springer, Frank,** siehe **Wachsmuth.**
- Studer, Theod.,** Bericht über die Asteriden, welche während der Reise S. M. Schiff »Gazelle« um die Erde gesammelt wurden. in: Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde Berlin p 12—132. [137]
- Stuxberg, Ant.,** Evertebratfaunan i Sibiriens ishaf. Förelöpande meddelanden. in: Vega-Exped. Vetenskap. Arbeten 1. Bd. 1882 p 679—812 T 15 Figg. im Text Deutsche Ausgabe Leipzig, Brockhaus 1. Bd. p 481—600. [136]
- Tenison-Woods, J. E.,** On a new species of *Stomopneustes atropurpurea* and a new variety of *Hipponee variegata*. in: Proc. Linn. Soc. NS-Wales Vol. 7 1882 p 93—94 [141]
- Trautsohd, H.,** Über die Bezeichnung der Kelchplatten der Crinoideen. in: Bull. Soc. Natural. Moscou 57. Année Nr. 3 p 201—203. [129]
- ***Wachsmuth, Charl.,** On a new genus and species of Blastoids; with observations upon the structure of the Basal Plates in *Codaster* and *Pentremites*. in: Geol. Report State Illinois Vol. 7 p 346—357.
- ***Wachsmuth, Ch.,** and W. H. **Barris,** Description of fossil Invertebrata. in: Geol. Survey Illinois Vol. 7 Palaeontology p 341—345 Palaeocrinoidea.
- Wachsmuth, C.,** and F. **Springer, 1.** Remarks on *Glyptocrinus* and *Reteocrinus*, two genera of Silurian Crinoids. in: Amer. Journ. Sc. Vol. 25 p 255—268. [143]
- , —, **2.** *Hybocrinus, Hoplocrinus* and *Baeroocrinus*. ibid. Vol. 26 p 365—377. [143]
- Weinberg, Alex.,** Die Morphologie der lebenden Crinoiden mit Beziehung auf die Form *Antedon rosacea* Link. in: Naturhistoriker 5. Jahrg. p 266—307. [129]
- ***Worthern, A. H.** in: Geol. Survey Illinois Vol. 7 Palaeontology. Description of fossil Invertebrata p 269—317 Palaeocrinoidea.
- ***Worthern, A. H.,** and S. A. **Miller,** Descriptions of new Carboniferous Echinoderms. ibid. p 327—338.

A. Anatomie, Physiologie, Entwicklungsgeschichte.

I. Allgemeines.

Agassiz (1) gibt auf 15 Tafeln mit kurzen Erklärungen Copien aus den Arbeiten über Entwicklungsgeschichte sämtlicher Gruppen. Tafel 1 und 2 erläutern die

Crinoiden, 3 und 4 die Ophiuroideen, 5–8 die Asteroideen, 9–12 die Echinoideen, 13–15 die Holothuroideen.

Romanes & Ewart theilen Experimente an Seesternen mit. Die Ocellen besitzen eine Gesichtsfunktion, was sich leicht feststellen läßt, indem diejenigen Thiere, welche der Ocellen beraubt wurden, nicht mehr auf das Licht reagierten. Weiterhin wird eine Reihe von Experimenten mitgeteilt, welche die Frage nach einem Geruchsorgan klar stellen sollen. Indem die der Ocellen beraubten Thiere in gleicher Weise, wie solche mit denselben nach vorgehaltener Speise sich bewegten, so folgert Verf., daß der Geruchssinn nicht speciell in den Ocellen liege, sondern über die ganze untere Fläche des Thieres ausgebreitet sei. — Die Pedicellarien sind zur Unterstützung der Ortsbewegung von Bedeutung. Sie ergreifen beispielsweise Pflanzen und halten sie solange fest, bis der Seestern sich mit den Saugscheiben der Füßchen befestigt hat. — Die Thatsache, daß ein *Echinus*, welcher umgewendet worden ist und auf seinem Aboralpol liegt, sich rasch aufrichten will, wird mit Annahme eines Sinnes für »gravity« erklärt. Sinnreiche Versuche wurden angestellt, indem ein *E.*, welcher in einer Flasche auf seinen Aboralpol gelegt war, auf eine Rotationsmaschine gebracht wurde, und die verschiedenen Resultate, je nachdem der Apparat in Rotation war oder nicht, werden mitgeteilt. — Eine kurze Zusammenstellung über die Einwirkung des Chloroforms, Caffeins, Chloralhydrats, Alcohols, Strychnins und anderer Gifte auf die Echinodermen wird am Schluß der Mittheilung gegeben.

Selenka gibt zunächst eine Schilderung der verschiedenartigen Furchungen des Echinodermeneies und der Mesenchymbildung, um hierauf die Anlage und gewebliche Differenzirung der Keimblätter bei *Synapta digitata* darzustellen. — Die Furchung des Echinodermeneies ist eine aequale; das Ei der *Synapta* (und anderer Holothurien) furcht sich regulär ab, das der Ophiuriden (und Asteriden) pseudoregulär, das der Echiniden aequal mit polarer Differenzirung. Bei der aequalen Furchung sind die ersten 2, ebenso die ersten 4 Blastomeren unter einander gleich groß. Vier Furchungstypen sind bei der aequalen Furchung zu unterscheiden: a) Reguläre Furchung, Typus *Synapta*. Die Eiachse wird zur Längsachse der Gastrula. Die Furchungsebenen schneiden (mit Ausnahme der beiden ersten senkrecht zu einander stehenden verticalen) abwechselnd in horizontaler und verticaler Richtung ein. Jede Furchungsphase bewirkt eine gleichzeitige Halbierung aller Furchungszellen, welche bis zum Ablauf der Furchung untereinander nahezu gleich sind. Wahrscheinlich kennzeichnen die ersten beiden Blastomeren die rechte und linke Hälfte des zukünftigen Embryos. b) Pseudoreguläre Furchung, Typus Ophiuriden. Die Längsachse der Gastrula neigt sich gegen die Eiachse durch Umgruppierung der 4 ersten Blastomeren zur Kreuzform. Alle Kugeln scheinen von gleicher Größe zu sein. Die ersten beiden Furchungszellen repräsentiren nicht linke und rechte Seite der Larve. c) Typus *Amphioxus*. d) Typus Echiniden. Eiachse wird zur Gastrula-Längsachse. Im 4szelligen Stadium Größe der Zellen nahezu gleich; von da an verhält sich die vordere Eihälfte verschieden von der hinteren. Die ersten beiden Blastomeren entsprechen wahrscheinlich der rechten und linken Seite des Embryos. Dieser Typus kann als äquale F. mit polarer Differenzirung bezeichnet werden. — Während des Befruchtungsactes sondert sich eine periphere helle Protoplasmazone vom Dotter ab, die während der Furchung zum Theil äußerlich liegen bleibt, zum Theil in die Furchungshöhle gelangt und sich hier mit dem wässrigen Inhalt mischt. (Gallertkern Hensens.) Die Blastula besteht aus einem Kugelmantel von gleicher Dicke. Bei Holothurien (*Synapta*) wird er aus gleich großen Zellen zusammengesetzt; bei Echiniden (vielleicht auch Ophiuriden

und Asteriden?) sind die Zellen am vegetativen Pole merklich breiter. — Der 2. Abschnitt der Arbeit handelt vom Mesenchym. Bei Echiniden (*Strongylocentrus lividus*, *Sphaerechinus granularis*, *Echinus microtuberculatus*) und *Ophioglypha lacertosa* vermehren sich die beiden Ur-Mesenchymzellen durch Theilung und bilden 2 Mesenchymstreifen. Bei den Ophiuriden (*O. lacertosa*) entstehen die Urzellen des Mesenchyms in gleicher Weise wie bei Echiniden, d. h. 2 benachbarte am vegetativen Pole gelegene Blastodermzellen verkürzen und verdicken sich. Ob auch hier 2 Mesenchymstreifen entstehen, oder aber die beiden Ur-Mesenchymzellen als solche in das Blastocölon rücken, wurde nicht verfolgt. Bei *Synapta digitata* treten die genannten Zellen erst nach dem Beginn der Gastrulation auf. — Histologische Differenzirung der Mesenchymzellen. Diese gelangen bei *S. digitata* in Form von Wanderzellen in das Blastocölon und bilden sowohl die Ringmuskulatur des Vorderdarmes wie die Cutis (Bindegewebe, skeletogene Substanz). Morphologische Bedeutung der Mesenchymzellen. Verf. stellt 3 Hypothesen auf. 1) Die 2 Urzellen des Mesenchyms sind Homologa der beiden »Urzellen des Mesoblasts« der Würmer, Mollusken, Arthropoden u. s. w., während die Urdarmdivertikel — die mit ihren Derivaten (Cölomsäcken und Wassergefäßen) anfangs aus einem einschichtigen Zellenlager bestehen, aus welchem vereinzelte Zellen an der Peripherie einen Außenbeleg von Muskeln bilden — als Neubildungen anzusprechen sind. 2) Die Urdarmdivertikel sind als ursprünglich alleinige Bildungsheerde des gesammten Mesoblasts (welcher bei allen Echinodermen sowohl aus 2 Urzellen des »Mesenchyms«, als aus den Urdarmdivertikeln besteht) zu betrachten, während die Mesenchymzellen als cänogenetische Bildungen anzusprechen sind. 3) Die Mesenchymzellen sind Abschnitte der Urdarmdivertikel, die sich in Folge des modificirten Larvenlebens vorzeitig löstren und früher als der übrige Abschnitt des Mesoblasts (die Urdarmdivertikel) zu geweblicher Differenzirung gelangten. Die 1. Hypothese hält der Autor für die plausibelste und betont, daß man in jedem Falle annehmen muß, daß aus einem Keimblatte von epithelialeinm Character ein Mesenchym sich herausbilden kann, mithin beiderlei Gewebsformen nicht morphologisch different sein müssen. — Das Nervensystem entsteht bei *Synapta* aus dem Ectoderm an der Bauchseite der Larve in der nächsten Umgebung des Larvenmundes aus einem pentagonalen Mundschilde zugleich mit den Tentakelhauben. — Im 3. Abschnitt werden neue Beobachtungen über die Entstehung der Mesodermsäcke von *Synapta* mitgetheilt. In Bezug auf den Urdarm wird berichtet, daß der Gastrulamund oder Blastoporus, ebenso wie der Larvenmund persistirt. Dem Wassergefäßsystem entstammt die gesammte Längsmuskulatur (bis zur kriechenden Wurmform). Die Blutkörper der Wassergefäße entstehen aus losgeschnürten Epithelzellen der Wassergefäßanlagen. Die Cölomsäcke in ihren histolog. Differenzirungen werden hierauf besprochen. Das Epithel derselben persistirt als Cölomepithel. Die gesammte Ringmuskulatur entstammt aus der Wand der Cölomsäcke als Ringmuskelbeleg der Körperwand und des Darmes (excl. mesenchym. Ringmuskulatur des Vorderdarmes). Die Blutkörper des Enterocöloms entstehen aus losgeschnürtem Peritonealepithel (Cölomepithel). — Die verschiedenen Furchungsarten der Echinodermeneier können nach Verf. nicht Anhaltspunkte für die Stammesgeschichte geben, da die Furchung gerade bei den am weitesten modificirten Formen, wie *Synapta*, am regelmäßigsten abläuft, bei Asteriden aber, welche wahrscheinlich den Ausgangsformen am nächsten stehen, am regellosesten vor sich geht. Wahrscheinlich sind cänogenetische Einflüsse hierbei im Spiele gewesen. Vermuthlich stammen die Echinodermen von wurmähnlichen Thieren ab; hierfür sprechen: Anlage des Mesenchyms in Form zweier Urzellen und lateralsymmetrische Anlage der Larvenorgane. Als neu erworben erscheinen die Urdarm-

divertikel, die wahrscheinlich zuerst als paarige Gebilde auftretend ein paariges Excretionsorgan (Gegenbaur) darstellten.

Metschnikoff theilt seine Untersuchungen über die intracelluläre Verdauung bei Echinodermen mit. Den wandernden Mesodermelementen der Larven wird eine intracelluläre Aufnahme und Verdauung zugeschrieben. Besonders bei den Vorgängen der Resorption unnütz gewordener Theile kann man diese verdauende Function der Mesodermzellen wahrnehmen. Es werden von den amöboiden Zellen, welche bei der *Auricularia* von *Synapta* und *Bipinnaria asterigera* zwischen Ectoderm und Entoderm ihren Sitz haben, nicht nur sämtliche Skeletbildungen geliefert (überhaupt die Cutis des Thieres), sondern es nehmen bei Eintritt der Metamorphose diese Mesodermzellen eine Menge sich ablösender Zellenbruchstücke in sich auf, um sie zu verdauen. Es konnte direct an ein und derselben Zelle die Aufnahme und allmähliche Resorption von Eiweißkügelchen beobachtet werden. Weiterhin wird das Aufnehmen von fremden Stoffen besprochen. Wenn Carmin- oder indigohaltiges Wasser den Bipinnarien unter die Epidermis gespritzt wurde, so nahmen die Wanderzellen sofort diese Farbstoffe auf. — Hierauf bespricht Verf. die Bildung der sog. Riesenzellen, die er »Mesodermplasmodien« zu nennen vorschlägt. Bei einer *Bipinnaria*, welcher unter die Haut menschliches Blut eingespritzt wurde, bildeten sich dieselben auf folgende Weise. Zum Theil wurden die Blutkörperchen von einzelnen Mesodermzellen aufgefressen und verdaut, die größeren Blutklumpen hingegen von vielen Mesodermzellen umgeben, welche mit einander verschmolzen, um verschieden große Mesodermplasmodien darzustellen, die sich vermittelst großer Pseudopodien bewegten. Wurde Ziegenmilch unter die Haut injicirt, so fraßen die Mesodermzellen dieselbe auf. Daß ihnen weiterhin ein Unterscheidungsvermögen in der Auswahl der aufzunehmenden und zu verdauenden Stoffe zukommt, ging aus mehreren Versuchen hervor. Verf. glaubt, daß den Mesodermzellen eine nicht unbedeutende prophylactische Rolle zukommt, indem die absterbenden Zellen des Körpers verzehrt werden. Ferner wurden die in bacterienhaltiger injicirter Flüssigkeit befindlichen Bacterien bald im Inneren der Mesodermzellen eingeschlossen gefunden. Die ursprüngliche Rolle des Mesoderms dürfte eine nahrungsaufnehmende und verdauende gewesen sein, zu welcher eine die Gewebe und Organe bildende Function in zweiter Instanz hinzukam.

II. Crinoidea (incl. Cystoidea und Blastoidea).

Perrier ⁽³⁾ ist zu abweichenden Resultaten über die Structur der Arme der Comatuliden gekommen. Das von anderen Forschern als Herz gedeutete Organ soll dieselbe Structur besitzen, wie das gleiche Organ bei Seeigeln und Seesternen, und ein drüsiges Organ sein, für welches es bei Letzteren vom Autor und von Jourdain erklärt worden ist. Weiterhin sollen das sog. gekammerte Organ und die Faserstränge ein Nervensystem darstellen. Diese Ansicht war bereits früher von W. B. und P. H. Carpenter ausgesprochen worden, während Ludwig die Faserstränge für bindegewebiger Natur erklärte. Weiterhin sollen Verzweigungen der Faserstränge mit Muskelfasern in Verbindung stehen. Über die Entwicklung der Pinnulae wird mitgetheilt, daß sie in ihrer Structur mit den Armen anfangs übereinstimmen. [Ausführliches Referat nach Erscheinen der ausführlichen Arbeit.]

Carpenter ⁽⁵⁾ bespricht kritisch die Arbeiten von Köhler über die Seeigel und geht dann auf die Abhandlung von Perrier [s. oben] ein, welche Carpenters Ansicht von der nervösen Natur der fibrillären Hülle des sog. gekammerten Organs bestätigt. Verf. hat neuerdings bei *Antedon Eschrichti*, *Pentacrinus* und *Bathycrinus* in den Verzweigungen der Faserstränge bipolare Zellen gefunden und bei

ersterer Art einen Plexus von Fibrillen entdeckt, welcher in der Scheibe gelegen ist und ein ringförmiges Netzwerk »around the lip« bildet. Von diesem Plexus, welcher mit den Fasersträngen zusammenhängt, gehen Ausläufer aus, welche so einen Zusammenhang zwischen den Fibrillen des subepithelialen Nervenbandes herstellen, welches nach Ludwig der alleinige Nervenapparat sein sollte. Somit besitzen die Crinoiden außer dem ambulacraren Nervensystem ein antiambulacrare, welches von dem gekammerten Organ, den Fasersträngen und einem ringförmigen Plexus gebildet wird.

Carpenter ⁽⁴⁾ behandelt die Frage, ob die Basalia, welche in der Larve zuerst erscheinen, bei einigen Gattungen der Crinoideen wirklich fehlen. Einige Arten sollen entweder niemals Basalia besessen, oder sie, falls sie vorhanden gewesen sind, noch vollständiger resorbirt haben, als es von den recenten Comateln bekannt ist. Dieses Verschwinden erscheint aber ganz unwahrscheinlich. Bei *Eugeniocrinus* sind in der That verschmolzene Basalia zu finden. Die 5 sich gabelnden Canäle im obersten Säulenglied beweisen in ihrem Verlaufe, daß dieses verwachsene Basalien vorstellt. Bei *Plicatocrinus* werden die rudimentären Basalia und bei *Pentacrinus* das angebliche Fehlen derselben besprochen. Auch bei *Holopus*, *Cyathidium* und *Cotylocrinus* ist der Bau ein vollständig normaler.

Trautschold schlägt einige Verbesserungen in der Nomenclatur der Kelchplatten vor. Sobald 2 Plattenkränze die Basis des Kelches darstellen, so ist es das Beste, den unteren Kranz infrabasal, den darüber befindlichen aber suprabasal zu nennen, hingegen den Platten der monocyclischen Basis die Benennung Basalia zu lassen.

Weinberg gibt eine ausführliche Darstellung der Anatomie von *Antedon rosacea*, welche er in Triest untersuchte. Seine Abhandlung gibt ein genaues Übersichtsbild über diese Form sowie über die Crinoideen überhaupt und basirt auf den Arbeiten Ludwigs etc. Auch die Ontogenie (Götte etc.) wird berücksichtigt.

Hierher auch **Agassiz** ⁽¹⁾, s. oben p 125.

III. Asteroidea.

Jatta hat bei *Asteracanthion glaciale* einen Dotterkern aufgefunden. Im Ei unterscheidet man das Keimblättchen mit dem Keimfleck, welcher stets eine oder mehrere Vacuolen enthält, den Dotter und in demselben ein Gebilde einer Substanz, die sich mit Ammoniak-Carmin stark roth tingirt. Die Art der Lichtbrechung und die Färbung mit Carmin läßt keinen Zweifel über die Kernnatur dieses Gebildes bestehen. Die Gestalt des Dotterkernes ist sehr verschieden. In einigen Eiern ist nur ein einziger runder Dotterkern, kleiner als das Keimbläschen, in anderen sind 2 zu erkennen. Im Dotter anderer Eier war derselbe in Gestalt kleiner Theile zerstreut, oder aber es umgab ein Theil des Dotterkerns das Keimbläschen ringförmig, demselben anhängend, während ein Theil in kleine Fragmente zerstreut aufrat. Über das Verhältniß der Größe des Eies zum Vorhandensein oder Fehlen des Dotterkerns konnte nichts angegeben werden; nur daß im Dotter, solange das Ei noch im Eierstock ist, Dotterkerne auftreten, bei abgelegten Eiern aber fehlen, wird bestimmt versichert. In letzterem Falle zeigte sich der Dotter in 2 Schichten geschieden: eine innere stark granulirte und eine äußere helle mit nur wenig Granulationen. Erstere tingirte sich stark mit Carmin und wird als Zona vitellina interna granulosa bezeichnet. Diese Thatsachen bezeugen, daß ein Theil des Dotterkerns sich mit dem Dotter vermischt und ein anderer in enges Verhältniß zu dem Keimbläschen tritt und vielleicht mit ihm verschmilzt.

Hamann ⁽¹⁾ schildert das Nervensystem einiger Asteriden. Die 5 Ambulacrarnervenzüge verlaufen zwischen den Fortsätzen der verlängerten Epithelzellen

der Ventralseite, welche als Stützzellen bezeichnet werden. Dasselbe Epithel, welches sich in den Ambulacrarrinnen findet, überkleidet auch den sog. terminalen Fühler, auf dessen Ventralseite in einer wulstförmigen Erhebung die Augenflecken liegen. Das Epithel des Fühlers besteht aus Stützzellen und Sinneszellen, deren Ausläufer in der Nervenfaserschicht verlaufen. Jeder Augenfleck besitzt eine kegelförmige Gestalt und stellt eine Einstülpung des Epithels dar. Rings um die kegelförmige Einsenkung gruppieren sich die Pigmentzellen, deren Ausläufer nervöser Natur sind. Über die Augenflecke setzt sich die Cuticula fort. Die Sinneszellen, welche besonders am Ende des Fühlers sich zahlreich vorfinden, sowie die Ganglienzellen werden ausführlich besprochen. Bau der Füßchen. Bei *Astropecten* besitzt ihr conisches Ende ein anderes Epithel als der übrige Theil. In demselben tritt eine neue Zellform hinzu, die als Epithelsinneszellen anzusehen sind. Bei *Solaster papposus* und *Asteracanthion rubens* finden sich ebenso wie bei *Astropecten* in jedem Füßchen Nervenzüge, welche zwischen den Fortsätzen der Epithelschicht verlaufen, und zwar zu Faserzügen vereinigt. Sie stehen mit den Epithelzellen der Saugplatte in Verbindung. In letzterer treten Drüsenzellen in großer Menge auf. Im dorsalen Körperepithel finden sich neben Stützzellen eiförmige Drüsenzellen und Nervenzüge vor, sowie Sinneszellen in den Kiemenbläschen. Am Schluß weist Verf. auf die Ähnlichkeiten im Bau des Nervensystems der Echinodermen und Cölenteraten hin.

Über Entwicklung vergl. **Selenka**, s. oben p 126, und **Agassiz** ⁽¹⁾, s. oben p 125. Über physiologische Experimente vergl. **Romanes & Ewart**, s. oben p 126; über intracelluläre Verdauung vergl. **Metschnikoff**, s. oben p 128.

IV. Ophiuroidea.

Über Entwicklung vergl. **Selenka**, s. oben p 126, und **Agassiz** ⁽¹⁾, s. oben p 125.

V. Echinoidea.

Mackintosh ⁽¹⁾ gibt eine Darstellung der Stacheln der Arbaciadae, Echinometridae und Echinidae. Durch die Untersuchung der Stacheln von *Arbacia* kommt Verf. zu anderen Resultaten über die Verwandtschaft dieser Gattung, als A. Agassiz. **Derselbe** ⁽²⁾ gibt einige Verbesserungen früherer Angaben und kurze Notizen über neu entdeckte Diadematiden und Echinothuriden.

Köhler gibt eine ausführliche Darstellung der Anatomie und Histologie der Echiniden. Die Schale der regulären wie irregulären Seeigel ist äußerlich bekleidet von einer Bindesubstanzschicht und einem Wimperepithel. In der Bindesubstanzschicht trifft man neben feinen Fibrillen auf Zellen, die von amöboider Gestalt sind und das Pigment tragen. Auf die Mehrzahl der Organe, welche die äußeren Anhänge der Schale bilden, setzt sich diese Schicht fort. Innen sind die Platten der Schale bedeckt von einer sehr dünnen Bindesubstanzschicht und einem Wimperepithel. Die Stacheln besitzen bei regulären wie irregulären Formen dieselbe Structur. Über ihren Bau wird nichts Neues hinzugefügt. Die Ambulacraltentakel (Tastfüßchen, Ambulacralkiemen, Ambulacralfüßchen werden des Näheren geschildert. Der Bau des Saugfüßchens eines regulären *Echinus* ist folgender. Auf das Außenepithel folgt eine Bindesubstanzschicht, eine elastische Membran, eine Längsmuskelschicht und das Innenepithel. In der Bindesubstanzschicht unterscheidet man eine äußere Lage mit transversalen und eine innere mit longitudinalen Fibrillen. Die Zellen des Innenepithels tragen Cilien. Ein Nervenzug mit Ganglienzellen findet sich in jedem Füßchen und endet unterhalb der Saugplatte in einer Anschwellung. Hier liegen auch die Kalkkörper, die

Rosette bildend. Das Epithel der Saugplatte ist von besonderer Gestalt. Seine Zellen sind sehr lang und hängen zusammen mit einer aus feinen Fibrillen gebildeten Schicht, die als Nervenplexus gedeutet wird und mit dem Füßchen in Zusammenhang steht. Die gleiche Structur treffen wir bei den irregulären Seeigeln an. Die *Pedicellarien* werden in ihren verschiedenen Formen beschrieben. Die Ergebnisse über die sog. drüsigen *Pedicellarien* stehen in Einklang mit den Untersuchungen Föttingers. Die *Sphaeridien* werden dann des weiteren nach Anzahl und Vorkommen besprochen. Über die *Fasciolen* und *Semiten* wird nichts wesentlich Neues hinzugefügt. Ihre Function und Morphologie ist noch unangeklärt. Verdauungsapparat der regulären Seeigel. Man unterscheidet Pharynx, Ösophagus, 1. und 2. Dünndarmkrümmung und Rectum. Am Ösophagus findet sich das von Delle Chiaje entdeckte Anhangsorgan. Die Schichten, welche die Wandung des Ösophagus sowie der übrigen Darmabschnitte zusammensetzen, sind von außen nach innen: das Außenepithel, aus kleinen wimpernden Zellen bestehend, eine äußere Bindschicht, eine Ringmuskelschicht, längsverlaufende Muskelfibrillen, eine innere Bindschicht und endlich das Innenepithel. In der inneren Bindschicht verlaufen die Blutcapillaren. Das Innenepithel besteht aus 2 Zellformen, von denen die eine wahrscheinlich drüsiger Natur ist. Die Structur des »Siphon« (Nebendarm) ist gleich der des übrigen Darmtractus. Am Darmcanal der Spatangiden werden unterschieden: der Ösophagus, die beiden Krümmungen des Darmes und das Rectum. Anhangsorgane sind das sogenannte gewundene Organ (Hoffmann), homolog dem Nebendarm der regulären Echiniden, und ein Diverticulum am Enddarm, welches bei *Schizaster*, *Brissus* und *Brissoopsis* aufgefunden wurde. Die Structur der Darmwandung ist folgende. Auf das Außenepithel folgt eine dünne wenig entwickelte Bindschicht, nach innen von derselben sind eine Rings- und Längsmuskelschicht, eine innere Bindschicht, eine elastische Membran und das Innenepithel gelegen. Die innere Bindschicht besteht aus einer inneren lockeren Lage mit feinen Fibrillen und Zellen, und einer äußeren festeren. In der ersteren trifft man die Capillaren, in denen man auf Schnitten das geronnene Blut findet. Das Epithel, welches das Lumen des Darmes auskleidet, ist mehrschichtig und besteht aus sehr langen Zellen. Eine Cuticula ist im Verlaufe des ganzen Darmes zu erkennen. Von den 2 Arten Drüsenzellen kommt die eine Art, Schleimzellen von eiförmiger Gestalt, in der 2. Darmkrümmung vor; sie liegen zwischen den gewöhnlichen Epithelzellen eingelagert. Die 2. Art ist im Beginn der 2. Darmkrümmung und zwischen Ösophagus und der 1. Öffnung des Nebendarmes zu finden. Es sind zusammengesetzte Drüsen von birnförmiger oder flaschenförmiger Gestalt, in der Bindschicht gelegen, während der Ausführgang die Epithelschicht durchbricht. Die Structur des Diverticulus ist verschieden von der des Darmes. Der Nebendarm besitzt eine verschiedene Structur im freien Theil und dem an der 2. Darmkrümmung angehefteten. In letzterem folgt auf das Außenepithel eine wenig entwickelte Bindschicht, eine Muskelschicht mit transversal verlaufenden Fasern, eine innere Bindschicht und das Innenepithel mit langen Zellelementen. Im freien Theile ist die Structur der Wandung eine complicirtere. Hier findet sich eine gallertige Bindschicht, in deren homogener Grundsubstanz zahlreiche Zellen mit ihren Ausläufern anastomosirend eingelagert liegen. Das Nerven-system in seinem anatomischen Bau wird bei den Regulären kurz geschildert. Die Zusammensetzung eines Ambulacralnervenzuges ist folgende: eine innere, nur aus Nervenfasern und eingestreuten Ganglienzellen bestehende, und eine äußere Lage, welche aus Zellen gebildet wird. Bei den Spatangiden weicht der Bau etwas ab, wie kurz angegeben wird. Der Tastsinn ist der am besten entwickelte Sinn dieser Thiere. Die Geschlechtsorgane werden in ihrem Bau

bei verschiedenen Formen geschildert. Die Structur der Wandung eines Ovariums von *Spatangus* ist folgende. Auf das Außenepithel folgt nach innen zu gelegen eine Binde substanzschicht, eine Muskelschicht und das Innenepithel, aus dessen Zellen die Eizellen ihren Ursprung nehmen. Die Hoden zeigen denselben Bau bis auf das Innenepithel. Bei *S. purpureus* geht die Entwicklung der Spermatozoen in ähnlicher Weise vor sich, wie es von Sabatier bei Anneliden geschildert worden ist. Aus den Kernen der Spermatozoen, welche die Gestalt einer Morula angenommen haben, entstehen die Spermatozoen, indem jeder Kern ein solches bildet. Der Schwanz entsteht durch Verlängerung des Protoplasmas des Kernes. Zu gleicher Zeit bildet sich ein kleiner, stark lichtbrechender Körper an der Basis des Schwanzes und der Kopf nimmt eine eiförmige Gestalt an. — Unter dem Namen Circulationsapparat werden Wasser- und Blutgefäßsystem zusammengefaßt. Verf's. Resultate stützen sich zum großen Theile auf Injectionspräparate; seine Ansichten können hier nur kurz angedeutet werden. Bei den regulären Seeigeln besteht der Circulationsapparat aus zwei getrennten Systemen. Das eine setzt sich zusammen aus den Ambulacralgefäßen und einem peribuccalen Ringgefäß (Wassergefäßring), von welchem ein Canal zur Madreporenplatte führt, während das zweite aus den Gefäßen des Darmtractus (Blutgefäße der Autoren) besteht, welche sich schließlich auf zahlreiche Capillaren in der Wandung des Darmtractus beschränken und sich zu einem sog. inneren Marginalgefäß vereinigen, welches sich in ein 2. periösophageales Ringgefäß ergießt. Von Letzterem entspringt ein Canal, welcher zur Madreporenplatte läuft. In seinem Verlaufe ist ein Excretionsorgan (Herz anderer Autoren) eingeschoben. — Bei den Spatangiden sind beide Systeme nicht getrennt. Der Circulationsapparat derselben besteht aus folgenden Theilen: 2 Gefäßringen um den Mund (Blut- und Wassergefäßring anderer Autoren), von denen jeder Äste in die Ambulacralzonen schickt. Die beiden Gefäße, welche den Steincanal in gleicher Höhe mit dem Ösophagus bilden, stehen in Verbindung mit einem der peribuccalen Ringgefäße und verschmelzen zu einem Canal, welcher in einer Drüse endet (Herz). Das innere Randgefäß oder der Verbindungsast theilt sich an seinem Ende und verbindet sich mit den beiden Gefäßringen. Somit ist die Verschmelzung beider Gefäßsysteme eine vollständige, und es würde schwierig sein, hier zwischen Wassergefäß- und Blutgefäßsystem zu unterscheiden. Dieser Fall ist eine secundäre Bildung; die Verhältnisse, wie sie bei den Regulären sich finden, sind die älteren. Ausführlich wird der histologische Bau der einzelnen Theile des Circulationsapparates geschildert. Die Polische Blase besitzt eine ähnliche Structur wie die »eiförmige Drüse« (Herz and. Autoren) und ist wahrscheinlich ein Excretionsapparat. Bei den Spatangiden wird das der eiförmigen Drüse der Regulären homologe Gebilde als Madreporendrüse (gl. *madréporique*) beschrieben. — Über die Hybridationsversuche an verschiedenen Seeigeln wurde bereits im Bericht für 1882 I p 195 referirt.

Schäfer bietet eine vorläufige Mittheilung über die Perivisceralflüssigkeit. Sie besteht aus einer hellen, leicht gerinnbaren Substanz von demselben specifischen Gewicht und der chemischen Zusammensetzung wie Seewasser. Dem Seeigel entnommen, bildet sie Gerinnsel, in welchen Körperchen mit zahlreichen Fortsätzen eng aneinander liegend angetroffen werden. Sie liegen in einer hellen Substanz eingebettet, welche dem Mucin verwandt zu sein scheint. [Eingehenderes Referat nach Erscheinen der ausführlichen Arbeit.]

Über Entwicklung vergl. **Selenka**, s. oben p 126, und **Agassiz** (1), s. oben p 125; über physiologische Experimente vergl. **Romanes & Ewart**, s. oben p 126.

VI. Holothurioidea.

Hamann ⁽¹⁾ gibt eine Schilderung der Gewebe von *Cucumaria cucumis* und *Planci*. Am Darmtractus unterscheidet er 4 histologisch von einander getrennte Abschnitte. Im Schlund bildet das Epithel zottenförmige Erhebungen. Eine schwach entwickelte Ringsmuskelschicht findet sich in demselben. An der Basis des Schlundes zeigen sich Längsmuskelfasern, auf welche die Bindesubstanz schicht folgt, in der Maschen und Lücken auftreten, welche als Blutgefäße gedeutet werden. Der Magen zeichnet sich durch seine stark entwickelte Muscularität aus. Sowohl die innere Rings- als die nach außen von dieser liegende Längsmuskelschicht ist sehr entwickelt. Eine innere Bindesubstanzschicht — zwischen Innenepithel und Ringsmuscularis — hat sich im Magen entwickelt, um auch im Dünndarm und Rectum sich wiederzufinden. Drüsenzellen kommen in keinem Abschnitt des Darmes vor. Der Dünndarm wird als resorbirender Theil angesehen. Unterhalb des Magens finden sich bei *C. cucumis* blindsackartige Anhangsorgane des Dünndarmes in großer Anzahl. Die Mesenterien, welche von einem Flimmerepithel überzogen werden, besitzen Muskelfibrillen, welche der Bindesubstanzschicht auflagern. In den Geschlechtsschläuchen wird ein basaler und ein distaler Theil unterschieden; in letzterem entstehen die Geschlechtsproducte. Die Bindesubstanz (Bindegewebe) besteht aus einer hyalinen Grundsubstanz, in welcher spindelförmig gestaltete Zellen auftreten, deren Ausläufer die Fibrillen vorstellen. In derselben sowie auch in den übrigen Geweben und der Leibeshöhle trifft man amöboide Zellen an, welche einen körnigen Inhalt haben und die Plasmawanderzellen benannt werden. Ihr Aus- und Einwandern in die Darmgefäße wird dann weiterhin geschildert. Die Muskelfibrillen sind glatt; die Bildungszelle liegt denselben außen auf, sie sind mithin epithelialen Ursprunges. Die Fibrillen kommen entweder in Lamellen angeordnet vor oder aber sie bilden Muskelprimitivbündel (*C. Planci*). Das Nervensystem hat seine epitheliale Lagerung aufgegeben und ist in die Cutis zu liegen gekommen. Verf. schildert ferner die Füßchen und die cylindrischen Zellen der Saugplatte mit dem basalen Nervenplexus.

Hamann ⁽²⁾ theilt Beobachtungen über das Nervensystem von *Holothuria Poli* mit. Sowohl in den Bauchfüßchen als in den als Pyramidenfüßchen bezeichneten Gebilden des Rückens gelang es ihm, den Zusammenhang zwischen Epithelzellen und Nervenfasern nachzuweisen. In den Füßchen folgt auf das Epithel die Cutis und nach innen von dieser eine Längsmuskelschicht und das Innenepithel, welches den Hohlraum des Füßchens auskleidet. Auf der Spitze der Füßchen findet sich ein Epithel vor, dessen Elemente feine fadenförmige Zellen sind, welche sich in Fortsätze verlängern und mit dem basalen Nervenfasergeflecht zusammenhängen. Auch in den Tentakeln werden Sinneszellen und Stützzellen in der Haut unterschieden. Die Nervenäste, welche in den Füßchen verlaufen, setzen sich aus Epithelstützzellen zusammen, zwischen deren Fortsätzen die Nervenfasern mit den Ganglienzellen verlaufen. Es folgt die Schilderung der Cuvier'schen Organe. Unterhalb des Epithels wird eine Drüsenschicht mit Elementen von traubenförmiger Gestalt beschrieben. Ein Canal in der Achse der Schläuche konnte nicht gefunden werden; sie besteht aus der Bindesubstanz, in welcher die Längsmuskeln zu Bündeln vereinigt verlaufen. Nach innen folgt, ebenfalls in der Bindesubstanz liegend, eine ringförmig angeordnete Muskelschicht. — Den Schluß macht eine vorläufige Angabe der bei der Untersuchung von *Synapta digitata* gewonnenen Resultate. Auf eine kurze Schilderung des Nervensystems (neue Sinnesorgane werden auf den Tentakeln als Sinnesknospen beschrieben) folgt die Beschreibung der Structur der Nervenstämme. Sowohl der Gehirnring als die von

ihm ausstrahlenden Radialnervenstämme und Tentakelnervenäste zeigen folgenden Bau. Der größte Theil wird gebildet von den feinen Nervenfibrillen mit eingestreuten Ganglienzellen. Außen liegt den Fibrillen eine Epithelschicht auf, deren Zellen Fortsätze besitzen, welche die Nervenfaserschicht durchsetzen. Diese Epithelschicht ist homolog den Stützzellen der Epidermis in der Ambulacralrinne der Asteriden. Nicht allein die Nervenfibrillen sind bei den Holothuriern in die Bindesubstanz (Cutis) zu liegen gekommen, sondern auch diejenigen Epithelzellen, zwischen deren Fortsätzen sie verlaufen. An die Schilderung der Hautnerven und der Tastpapillen schließt sich eine Darstellung des Darmtractus mit seinem Drüsenmagen. [Ausführlicheres Referat über die Histologie der *Synapta* im nächsten Jahrgange.]

Jourdan beginnt seine Abhandlung mit der Beschreibung der Körperwand, die bei allen Holothuriern den gleichen Bau besitzt. Unterhalb der Cuticula finden sich die eigenthümlich gestalteten Epithelzellen, die Bindesubstanz, welche die Cutis bildet, eine Ringmuskelschicht und das die Leibeshöhle auskleidende Epithel. In der Lederhaut treten außer den Fibrillen, die bald ein lockeres Netz bilden, bald dichter gedrängt stehen, Kalkkörper, Pigmentkörper, Körnerzellen, Schleimzellen, freie Zellen und endlich Nervenfibrillenzüge auf. Die Muskelfibrillen, epithelialen Ursprungs, sind lange Gebilde, welche zugespitzt enden; der Kern liegt ihnen außen auf, ihr homogener Plasmaleib erscheint längsgestreift. Bei der Betrachtung der Tentakel interessiert die Bildung der Epithelzellen. Sie sind von spindelförmiger Gestalt und bilden eine Platte. Unterhalb derselben liegt ein reich entwickeltes Nervengeflecht, in welchem Zellen auftreten. Die Structur der Endscheiben der Ambulacralfüßchen ist ähnlich. Auch hier liegt unterhalb der feinen langen Epithelzellen ein Nervenplexus. Ein Zusammenhang zwischen den Nervenfasern und den Epithelzellen konnte aber nicht nachgewiesen werden. Das Centralnervensystem besteht aus dem periösophagealen Nervenring und 5 Nervenstämmen, während das periphere Nervensystem von den Nervengeflechten in der Körperwand gebildet wird. Die Hautnerven bestehen aus Nervenfibrillen, denen peripher unipolare oder multipolare Ganglienzellen aufliegen. Die Nervenfasern sind sehr feine Gebilde. Der Darmcanal besteht aus 3 Abschnitten, welche verschiedene Epithelien besitzen. Der mittlere Abschnitt zeichnet sich bei *H. tubulosa* durch eigenthümliche Drüsenzellen aus, die in ungeheurer Menge vorkommen. Im Ösophagus liegt die Längsmuskelschicht innen von der Ringmuskelschicht, während im mittleren und letzten Abschnitt des Darmes die Lagerung umgekehrt ist. In der Bindesubstanzschicht, welche nach innen von der Muscularität liegt, treten Launen und Gefäße auf, welche mit den Darmgefäßen, die kurz geschildert werden, zusammen hängen. Hieran schließt sich eine Schilderung der Poli'schen Blasen und der baumförmigen Organe (Wasserlungen), welche für Respirationsorgane erklärt werden. Weiterhin werden die Cuvier'schen Organe besprochen und eine doppelte Epithelschicht beschrieben. Unterhalb des peripheren Epithels liegt eine Epithelschicht, deren Elemente abweichend gebildet erscheinen und für welche der Name »cellules en gouttière« vorgeschlagen wird. Unterhalb dieser beiden Schichten liegt die Bindesubstanz, in welcher Längs- und Ringmuskelfasern verlaufen. Ein Canal findet sich in der Achse des Schlauches. Zum Schluß werden die Spermatozoen verschiedener Arten beschrieben. Sie besitzen einen kugeligen Kopf und einen sehr langen Schwanz.

Semon bespricht zunächst die Anordnung des Nervensystems und die Topographie desselben, welche schon von Teuscher in befriedigender Weise dargestellt sei. Hierauf gibt Verf. eine Schilderung des feineren Baues der Nerven. Die Thiere wurden, um die Gewebelemente in frischem Zustande zu untersuchen,

durch Ersticken in ausgekochtem Seewasser getödtet. Hierdurch wurde eine Contraction verhütet. Die Nerven sind peripher von einer Zelllage umgeben, die nach außen gegen die Cutis mehrschichtig, nach innen einschichtig ist. Drei Schichten unterscheidet man z. B. am Radialnerven, von denen die centrale die zellärmste, die äußerste die zellreichste ist. Der Nerv ist aus Längs- und Querfasern zusammengesetzt. Letztere stehen in Verbindung mit dem Zellbelag. Ob die Längsfasern »als wirklich nervös aufzufassen« seien, läßt Verf. dahingestellt sein. Eine Scheidewand, deren Natur und Function noch unbekannt sei, zertheilt die Radialnerven in 2 Abschnitte. Als Tastorgane werden die Endplatten der Tentakel und Füßchen geschildert. Der Nerv, welcher das blinde Ende des Wassergefäßästchens überlagert, strahlt massenhafte Fasern in die Endplatten aus. In Letzteren treten die Nervenfasern mit einem ziemlich breiten Lager von großkernigen Zellen in Verbindung, indem die Faser im Zellplasma aufgeht und dieses seinerseits nach der anderen Seite einen Protoplasmafortsatz entsendet.

Jourdan gibt einige Beobachtungen zur Spermagenese hauptsächlich von *Holothuria tubulosa*.

Bell ⁽¹⁾ bildet ab und beschreibt Kalkkörper von *Cucumaria hyndmanni*, *calcigera*, *montagui* und *C. sp.*

Über Entwicklung von *Synapta* vergl. **Selenka**, s. oben p 126, und **Agassiz** ⁽¹⁾, s. oben p 125; über intracelluläre Verdauung vergl. **Metschnikoff**, s. oben p 125.

B. Biologie.

Fraipont fand auf dem Kelch eines *Melocrinus* aus dem belgischen Oberdevon einen Capulus vor, welcher mit Jenem in Symbiose lebt.

Kent beschreibt ausführlich, wie die Holothurien mit ihren Tentakeln die Nahrung in den Schlund bringen und dabei selbst in denselben hineingelangen. Von lebenden Korallen können sie sich nicht ernähren, nur von kleinen Wesen, wie Diatomeen, Infusorien, welche mit Sand, Trümmern und Resten von Muschelschalen aufgenommen werden. *Cucumaria communis* und *pentactes* wurden mit Korallen in demselben Gefäße gehalten, fraßen aber nie lebende Korallen. — **Grenfell** verneint gleichfalls die Frage, ob Holothurien sich von lebenden Korallen ernähren. Auch **Guppy** hat sich an Holothurien, welche auf den Korallenriffen der Salomons-Inseln leben, davon überzeugt, daß sie sich nicht von lebenden Korallen ernähren.

Lyman berichtet von *Ophiocreas spinulosus* n. sp., welche in großen Colonien lebt.

Eisig theilt Fütterungsversuche mit, welche er mit *Echinus lividus* angestellt hat. Die Stacheln der Seeigel fungiren neben dem ja offenbaren Dienste zum Schutze des Thieres auch als geschickte Greifwerkzeuge. Ein auf den Seeigel geworfener Wurm wurde sofort von den Spitzen mehrerer sich gegeneinander neigender Stacheln erfaßt, worauf ein Spiel aller in dem Meridian gelegenen Stacheln begann, welches von den den Wurm haltenden Stacheln zur Mundscheibe verlief und zwar so, daß je eine den Wurm haltende Gruppe einer dem Munde näher gelegenen sich zuneigte, die ihr wiederum halbwegs entgegenkommend den Wurm in Empfang nahm; so fand ein geregelter Transport der Beute bis zum Munde statt.

C. Faunistik und Systematik.

I. Allgemeines.

Keller hebt bei Betrachtung der durch den Suezcanal hervorgerufenen Wanderung vieler Thierformen hervor, daß die Echinodermen nicht in den Canal eingewandert

sind. Nirgends konnte er dieselben entdecken, nur bei Suez im Eingange des Canales wurde ein kleiner *Psammechinus* in spärlicher Zahl angetroffen.

Perrier⁽²⁾ kommt bei der Schilderung von *Eudiocrinus atlanticus* auf die Fauna der Meerestiefen zu sprechen. Wirft man einen Blick auf die einfachsten Formen unter den verschiedenen Vertretern der Typen des Thierreiches, so findet man, daß die niedrigst organisirten Vertreter nur in sehr geringer Zahl in den Meerestiefen sich finden, dagegen in den Küstenzonen sehr gemein sind. Diejenigen Formen jedoch, welche am meisten von den einfachen Stammformen abweichen, leben am zahlreichsten in den Tiefen der Meere. Hieraus ergibt sich, daß die Tiefseefaunen zum größten Theile Faunen vorstellen, deren Vertreter von den Küstengebieten oder geringen Tiefen herabgestiegen sind und sich acclimatisirt haben.

Stuxberg bearbeitete die Evertebraten-Fauna des Sibirischen Eismeres. Er nimmt 3 verticale Regionen an, die litorale, sublitorale und elitorale. In der litoralen Region, welche den bei der Ebbe bloßgelegten Meeresboden umfaßt, fanden sich gar keine Thiere. In der sublitoralen Region (reicht bis 20 Faden Tiefe) finden sich: *Cucumaria Koreni* (4–15 Fad.); *C. minuta* (21–28 Fad.); *Euphyrgus scaber* (4–32 Fad.); *Echinaster sanguinolentus* (10–15 Fad.); *Ophioglypha nodosa* (2–30 Fad.); in der elitoralen Region finden sich: *Orcula Barthi* (150 Fad.); *Molpadia borealis* (90 Fad.); *Elpidia glacialis* (60–125 Fad.); *Pteraster militaris* (60 Fad.); *Solaster furcifer* (35–125 Fad.); *Ophiocolax glacialis* (50–130 Fad.); *Astrophyton eucnemis* (40–120 Fad.); beiden Regionen gehören gemeinsam an: *Myriotrochus Rincki* (2–120 Fad.); *Trochoderma elegans* (5–70 Fad.); *Echinus droebachiensis* (5–125 Fad.); *Ctenodiscus crispatus* (12–90 Fad.); *Archaster tenuispinus* (17–150 Fad.); *Solaster tumidus* (5–125 Fad.); *S. papposus* (10–125 Fad.); *Asterias Lincki* (20–80 Fad.); *A. panopla* (15–80 Fad.); *A. groenlandica* (5–80 Fad.); *Pedicellaster typicus* (20–80 Fad.); *Ophioglypha Sarsi* (5–100 Fad.); *O. robusta* (15–80 Fad.); *Ophiocten sericeum* (5–90 Fad.); *Ophiopholis aculeata* (30–80 Fad.); *Ophiacantha bidentata* (5–150 Fad.); *Antedon Eschrichti* (20–125 Fad.). Was nun die Menge des Vorkommens der einzelnen Arten betrifft, so unterscheidet Verf. verschiedene Thierformationen, d. h. »größere oder kleinere Bodengebiete, wo eine oder ein paar Arten leben, die sich mit jenen zusammen vorfinden, während die übrigen mit ihnen zusammengefundenen Arten, jede für sich, äußerst arm an Individuen sind.« Ausschließlich dem carischen Meere eigenthümlich sind: die *Asterias*-Formation, in 28 Faden Tiefe auf Lehmboden, mit einer überwiegenden Menge von *A. Lincki*; *Archaster*-Formation bei 17 Faden Tiefe auf sandgemischtem Lehmboden mit *A. tenuispinus*; *Ctenodiscus*-Formation außerhalb der Westküste der Samojeeden-Halbinsel auf reinem Lehmboden, 21–36 Faden Tiefe, mit *C. crispatus*; *Ophiacantha*-Formation auf 3 getrennten Gebieten 20–80 Faden Tiefe, mit *O. bidentata*; *Ophioglypha*-Formation 100 Faden Tiefe auf reinem Sandboden mit *O. Sarsi* var. *arctica*; *Archaster-Ctenodiscus*-Formation 80 Faden Tiefe auf Boden aus Sand und zermalmtm Molluskenschalen mit *O. bidentata* und *A. tenuispinus*. — Ausschließlich dem östlichen Theile des Sibirischen Eismeres sind eigenthümlich: *Echinus*-Formation, 5 Faden Tiefe, Boden aus festem Stein, mit *E. droebachiensis*; *Ophiocten-Ophiacantha*-Formation, 70 Faden Tiefe, Lehmboden, mit *Ophiocten sericeum* und *Ophiacantha bidentata*; *Chirodota-Ophioglypha*-Formation, 4 Faden Tiefe, harter Sandboden, mit *C. laevis* und *O. nodosa*; *Antedon-Astrophyton*-Formation, 35–40 Faden, Tiefe, Boden aus feinem ungemischtem Lehm oder Lehm mit großen Steinen, mit *Ant. Eschrichti* und *Astr. eucnemis*; *Ophiocten*-Formation 19–80 Faden Tiefe auf äußerst weichem Lehm, mit *O. sericeum*; letztere beiden Formationen sind beiden Meeren gemeinsam. In der 5. Beilage werden die Echinodermen des caspischen Meeres zusammengestellt.

Bell ⁽¹⁾ beschreibt von der Ostküste Schottlands: *Echinus* 3 sp., *Strongylocentrus* 1, *Echinozanius* 1, *Spatangus* 1, *Echinocardium* 1, *Brissopsis* 1, *Asterias* 2, *Stichaster* 1, *Solaster* 1, *Cribrella* 1, *Astropecten* 2, *Luidia* 1, *Ophioglypha* 1, *Ophiopholis* 1 sp.

Barrois' Catalog der Echinodermen von Concarneau führt 34 Arten auf. nämlich Crinoiden 1 sp. (*Comatula*), Asteriden 6 sp. (*Ophiothrix* 1, *Ophiocoma* 1, *Amphiura* 2, *Ophioderma* 1, *Ophioglypha* 2); Asteriden 6 sp. (*Luidia* 1, *Astropecten* 1, *Asteracanthion* 3, *Asteriscus* 1); Echiniden 9 sp. (*Echinus* 2, *Toxopneustes* 1, *Psammechinus* 1, *Spatangus* 1, *Amphidetus* 3, *Echinozanius* 1); Holothurien 12 sp. (*Stichopus* 1 n., *Holothuria* 2, *Thyonidium* 1, *Cucumaria* 3 (1 n.), *Thyone* 2 (1 n.), *Synapta* 3).

II. Crinoidea.

Perrier ⁽¹⁾ gibt eine vorläufige Beschreibung von dem gestielten Crinoiden *Democrinus Parfaiti* n. g. n. sp. Nach **Carpenter** ⁽³⁾ handelt es sich hier nur um *Rhizoerinus Rawsoni*. Daß der fragmentarische Zustand der Arme, welchen Perrier besonders, betonte, nichts Ungewöhnliches sei, weist Verf. des Weiteren nach.

Perrier ⁽²⁾ hat das von Carpenter aufgestellte Genus *Eudiocrinus*, welches aus dem pacifischen Ocean bekannt ist, im Atlantischen Ocean wiedergefunden, und zwar vertreten durch *E. atlanticus* n. sp.

Carpenter ^(1, 2) gibt eine Schilderung von *Thaumatoerinus renovatus* n. g. n. sp. aus der Südsee. Der Durchmesser des Kelches beträgt nur 2 mm. Die neue Form ist ausgezeichnet durch die Gegenwart eines geschlossenen Ringes von Basalstücken auf der Außenseite des Kelches, durch die Fortdauer der Oralplatten der Larve (wie bei *Hyocrinus* und *Rhizoerinus*), durch die Trennung der primären Radialia von den Interradialia, welche sich an die Basalia lehnen, und schließlich durch die Gegenwart eines armähnlichen Anhanges auf der Interradialplatte der Analseite. Durch diese Eigenthümlichkeiten in der Organisation nähert sie sich *Atelecrinus*, welcher gleichfalls durch einen geschlossenen Ring von Basalia ausgezeichnet ist. Den Anhang besitzen nur noch *Retocrinus* und *Xenoerinus* Miller aus dem Silur.

Fauna von Concarneau, vergl. **Barrois**, s. oben p 137.

Neue Gattungen und Arten.

Democrinus n. g. Kelche trichterförmig, aus 5 langen Basalstücken gebildet, welche durch einen ringförmigen Einschnitt von 5 rudimentären halbmondförmigen Basalstücken getrennt werden, die mit Jenen abwechseln und selbst wieder von 5 freien, beweglichen, rechtwinkligen axillaren Radialstücken überragt werden, an welche sich die 5 Arme, viel breiter als die Radialstücke, anheften; **Perrier** ⁽¹⁾ — *Parfaiti* n. Cap Blanc (Küste von Marocco), 1900 m; id.

Eudiocrinus atlanticus n. Atlantischer Ocean: **Perrier** ⁽²⁾ p 136.

Thaumatoerinus n. g. (Diagnose s. oben) *renovatus* n. Südsee, 1800 Faden; **Carpenter** ⁽¹⁾ p 137.

III. Asteroidea.

Studer gibt einen Bericht über die 67 Asteriden (12 n.), welche während der Reise der »Gazelle« um die Erde gesammelt worden sind. Bekannte Arten, welche in der kälteren Region flaches Wasser bewohnen, wurden gegen die niederen Breiten hin in tieferem kälteren Wasser angetroffen. Von den Archasteriden wurden neue Formen gefunden. Ein eigenthümlicher Astropectinide, *Luidiaster* n. g., fand sich NW. von Kerguelensland in 120 Faden Tiefe.

Sladen ⁽¹⁾ setzt seine vorläufigen Mittheilungen über die Challenger-Aste-

roideen fort. Die Familie der Astropectiniden wird näher geschildert. Die Subfamilie der Porcellanasteriden zerfällt in 2 Gruppen: Ventralplatten nackt (*Porcellanaster*, *Styracaster* n., *Hyphalaster* n.), oder mit Granulis bedeckt (*Thoracaster* n.). Allen 4 Gattungen kommt ein »siebförmiges Organ« auf den Marginalplatten in den Interbrachialangeln zu. Die Zahl, in welcher man dasselbe antrifft, ist sehr verschieden, bei ein und derselben Art aber constant. Eine genaue Beschreibung dieser aus Reihen von kleinen Plättchen bestehenden Organe wird gegeben; ihre Function dürfte die von Filtrirmaschinen sein. [Eingehenderes Referat nach Erscheinen der ausführlichen Arbeit.]

Sladen ⁽²⁾ gibt eine Beschreibung der vom »Triton« im Faeröe Canal gefundenen Asteroiden. Es werden aufgezählt: *Pteraster militaris* Müll. u. Troscchel, Fundort; *P. militaris* var. nov. *prolata*, Fundort, ausführliche Beschreibung und Abbildung; *Archaster tenuispinus* Sars, Fundort; *A. bifrons* W. Thoms., Fundorte; *Astropecten Andromeda* Müll. u. Trosc., Fundorte; *Luidia ciliaris* Philippi, Fundort; *Rhegaster* n. g. *Murrayi* n., ausführliche Schilderung und Abbildungen; *Mimaster Tizardi* Sladen, Fundorte; *Hippasteria plana* Gray, Fundort; *Cribrella oculata* Forbes, Fundorte; Beschreibung einiger abweichend gestalteter Exemplare; *Zoroaster fulgens* W. Thoms., Fundorte, Abbildungen und ausführliche Beschreibung; *Asterias Mülleri* Sars, Fundort.

Sladen ⁽³⁾ gibt eine ausführliche Schilderung von *Mimaster Tizardi* n. [Vergl. Bericht f. 1882 I p 155].

Fauna von Concarneau, vergl. **Barrois**, s. oben p 137.

Neue Gattungen und Arten.

Archaster pedicellaris n.: **Studer** p 130.

Asterias Bellii n. Küste Patagoniens, 63 Faden; **Studer** p 128 — *Normanni* n. 74° 53' N., 15° 15' O., 180 Fad.; **Danielssen & Koren**.

Astropecten 9 n. sp.; **Sladen** ⁽¹⁾

Cheiraster n. g. Habitus ähnlich dem von *Archaster*. Scheibe klein mit langen, schmalen Armen, welche sich dorsalwärts umrollen können. Dorsalhaut sehr zart, bedeckt mit Paxillen (ähnlich wie bei *Archaster*). »Interambulacralstücke setzen sich längs der Armfurchen in eine nach unten concave Platte fort, welche 6–8 divergirende, cylindrische Papillen trägt, welche zwischen die conischen, mit kleiner Saugscheibe versehenen Füßchen hineinragt.« Auf der Ventralseite der Scheibe 1 oder 2 eigenthümliche Greiforgane. Blindsäcke des Magens setzen sich nicht in die Arme fort. Genitalien, paarige Wülste, auf die distale Hälfte der Arme beschränkt: **Studer** p 130 — *gazella* n. NW von Australien, 200 Fad., 22° 21' S., 154° 17' 5" O., 550 Fad.; id.

Echinaster scrobiculatus n. 70° 55' N., 15° 38' O., 107 Faden; **Danielssen & Koren**.

Hyphalaster n. g. »No tubular epiproctal elongation«. Dorsalmembran mit Pseudopaxillen. Ventralplatten dachziegelförmig und in Colonen gestellt. Ambulacralfurchen schmal und verborgen. Strahlen nicht zurückwendbar. 5–7 siebförmige Organe. Kurze Strahlen. Keine Stacheln auf den Superomarginalplatten. Ambulacralstacheln kurz, zusammengedrängt, selbständige Reihen oder Fächer bildend; **Sladen** ⁽¹⁾ p 234 — 4 n. sp.

Ilyaster n. g. Körper mit 5 Armen; Rückenfläche mit Paxillen besetzt. Vom Centrum des Rückens erhebt sich ein cylindrischer Anhang mit Stacheln. Zwei Reihen von conisch zugespitzten Ambulacralfüßchen; **Danielssen & Koren** — *mirabilis* n.

Luidiaster n. g. Flach, mit langen schmalen Armen, in die sich die Blindsäcke des Magens nicht fortsetzen. Füßchen in 2 Reihen, conisch mit kleiner Saugscheibe.

Mundeckstücke herzförmige Platten, die über das Interambulacralfeld erhaben und von kurzen Stacheln bedeckt sind. Die Adambulacralstücke bilden eine in die Armfurche vorspringende concave Platte, die mit 6 cylindrischen Spinen besetzt ist. Nach außen von den Adambulacralplatten folgen die unteren, mit kurzen Stacheln bedeckten Randplatten. Dorsalseite der Scheibe bedeckt mit Plättchen, welche einen Kranz von Papillen und einen centralen, feinen Stachel tragen. Madreporenplatte an der Grenze des äußeren Drittels des Scheibenradius. After fehlt. — Die Unterseite erinnert an die Archasteriden, mit denen *L.* das Fehlen der Ambulacralstützen gemein hat. NW von Kerguelensland, 120 Faden; **Studer** p 130.

Porcellanaster 4 n. sp.; **Sladen** ⁽¹⁾.

Rhegaster n. g. Marginalcontour fast pentagonal; Arme schwach ausgebildet.

Abactinalfläche mehr oder weniger convex, actinale Fläche platt. Der ganze Körper bedeckt mit einer Membran, besetzt mit zusammengedrängten »Spinelets«. Abactinalskelet gebildet von irregulären Platten, die zusammengedrängt dachziegelförmig liegen und Maschen freilassen. Das ganze Skelet verborgen in einer dicken Membran und versehen mit einer compacten Decke von kleinen gleichförmigen zusammengedrängten »Spinelets«. Papulae klein, zahlreich, isolirt, unregelmäßig über die ganze Fläche zerstreut. Inferomarginalplatten breit; Superomarginalplatten in der Dorsalmembran verborgen. Actinale Interradialflächen mit breiten fast regulären Platten, bedeckt von einer oberflächlichen Membran mit schmalen zusammengedrängten »Spinelets«. Adambulacralplatten breiter als lang. Ambulacralstacheln kurz und dicht bedeckt mit einer Membran, eine reguläre Furchenreihe und besondere fast reguläre longitudinale Reihen auswendig bildend. Ambulacrale Saugfüße in einfachen Paaren, mit kleinen Saugplatten. Madreporenplatte klein, in der Mitte zwischen Rand und Apex. After fast central. Keine Pedicellarien; **Sladen** ⁽²⁾ p 155 — *Murrayi* n. 60° 11–20' N., 5° 8–15' W. 285–433 Faden: id. p 156 Figg.

Styracaster n. g. Nahe *Hyphalaster*, aber Strahlen sehr lang. Superomarginalplatten mit langen starken Stacheln, eine einzige Reihe in der Medianlinie bildend. Ambulacralstacheln lang und nadelförmig. Marginalplatten vereinigt bis zur Medianlinie des Strahles. 3–7 siebförmige Organe; **Sladen** ⁽¹⁾ p 229 — 2 n. sp.

Thoracaster n. g. Ventralplatten bedeckt mit dornenförmigen Granulis. Adambulacralplatten mit papillenförmigen Spinelets auf der Außenseite der Platte. Terminalplatten sehr klein und unscheinbar, unbewaffnet. 14 siebförmige Organe; **Sladen** ⁽¹⁾ p 245 — 1 n. sp.

IV. Ophiuroidea.

Lyman beschreibt eine Reihe von neuen Ophiuroiden aus der Caribischen See und außerdem 6 neue Arten, welche vom »Challenger« und der »Porcupine« gesammelt wurden.

Fauna von Concarneau, vergl. **Barrois**, s. oben p 137.

Neue Gattungen und Arten.

Ophiobrachion n. g. Nahe *Ophiomyxa* und *Ophiobyrsa*, am nächsten den »simple-armed Astrophytons«; **Lyman** p 278.

Ophiocopa n. g. »Scheibe bedeckt mit feinen dachziegelförmigen Schuppen, welche Granula tragen; kleine Radialschilder. Zahlreiche fest geschlossene Mundpapillen, mit Zähnen, aber ohne Zahnpapillen. Seitenarmplatten oben und unten nahe zusammentreffend. Einige Armstacheln sind erweitert und abgeplattet wie eine Ruderschaukel. Zwei lange Genitalöffnungen in jedem Interbrachialraum«; **Lyman** p 266.

Ophiotoma n. g. »Scheibe bedeckt von einer starken nackten Schale, welche die formlosen kleinen Radialschilder verbirgt. Zahlreiche Mundpapillen und Zähne; keine Zahnpapillen. Armstacheln hohl, wie bei *Ophiacantha*, und glatt. Oberarmplatten vorhanden. Zwei Genitalöffnungen in jedem Interbrachialraum«; Lyman p 265.

Die von Lyman neu beschriebenen Arten sind:

Pectinura tessellata, 451 Fad., nahe Frederickstadt — *P. lacertosa* 159 Fad., nahe bei Granada — *P. angulata* 245 Fad., Santa Cruz; 55 Fad., St. Vincent — *Ophiozona marmorea*, 114–250 Fad., Guadeloupe u. a. Stationen — *O. clypeata*, 55–151 Fad., St. Vincent, St. Lucia — *Ophiernus adpersus*, an verschiedenen Stationen und in wechselnder Tiefe — *Ophioglypha fasciculata*, 255 Fad., Barbados — *O. abyssorum*, 1097 Fad., Virgen Gorda — *O. scutata*, 95 Fad., off St. Vincent — *O. tenera* 124 Fad., ebenda — *Ophiocetus Pattersoni*, Lat. 40° 1' N., Long. 70° 55' W., 129 Fad. — *Ophiomastus texturatus*, Challenger-Station 173, 310 Fad. — *Amphiura incisa* 553 Fad., nahe Guadeloupe — *Amphiura nereis*, 145 Fad., Montserrat — *Ophiocytra tenuis*, 291–353 Fad., Grenadines, Grenada — *Ophiochiton ternispinus*, »Porcupine«-Expedition, 1869, SW von Irland, Station 42, 562 Fad. — *Ophiacantha Bairdi*, 1242 und 1394 Fad., 41° 24' 45" N., 65° 35' 30" W. und 39° 25' 30" N., 70° 55' 40" W. — *O. Bartletti*, 291 Fad., Station 260 — *O. cerriicornis* 573 Fad., St. Vincent — *O. lineolata* 208 Fad., St. Kitts — *O. laevipellis*, 55 Fad., St. Vincent — *O. scolopendrica*, Challenger-Station 235, 34° 7' N., 135° O., 565 Fad. — *Ophiomitra incisa*, verschiedene Fundorte in verschiedenen Tiefen, 357–605 Fad. — *Ophiocamax fasciculata*, verschiedene Fundorte, 150–270 Fad. — *Ophiocopa spatula* Challenger-Station 219, 1° 50' S., 146° 42' O., 150 Fad. — *Ophiotoma coriacea*, 41° 24' 45" N., 65° 35' 30" W., 1242 Fad. — *Ophioscisma granulatum*, 96 Fad., Martinique, Bartlett-Jamaica, 100 Fad. — *Ophiogeron supinus*, St. Kitts, 208 Fad., Barbados, 200 Fad., St. Vincent, 464 Fad. — *Ophiobyrza Perrieri*, Bartlett, 3.3 m. S. E. by E. 1/2 E. from Santiago de Cuba Light, 255 Fad., — *O. serpens*, Station 275, 69 Fad. — *Ophiomyxa tumida*, an verschiedenen Orten und Tiefen — *O. serpentaria*, »Porcupine«-Station 54. zwischen Faeröe Islands und Hebriden, 363 Fad. — *Ophiochondrus crassispinus*, 32° 7' N., 78° 37' 30" W., 229 Fad. — *Hemieuryale tuberculosa*, Santa Cruz, 115 Fad., Martinique, 96 Fad. — *Ophiobrachion uncinatus*, Bartlett, Südseite von Cuba, 19° 45' 47" N., 77° 23' W., 250 Fad. — *Ophiocreas spinulosus* an verschiedenen Orten, 115–255 Fad.

V. Echinoidea.

Bell⁽²⁾ gibt einleitend einen Überblick über die Geschichte des Genusnamens *Laganum*. Nach einer Prüfung der systematisch verwertbaren Strukturverhältnisse kommt er zum Schlusse, daß eine Trennung von *Laganum* in *L.* und *Peronella*, wie sie andere Autoren, Agassiz etc. namentlich auf Grund der Genitalporen und der inneren Structur der Schale eingeführt haben, unzulässig sei; zugleich zeigt er die Identität von Dessors »*Rumphia*« mit Arten von *Laganum* sp. des *L. rostratum*. Endlich werden die innerhalb des Genus *L.* üblichen Speciescharacteres (ohne eingehendere Aufführung derselben) als keineswegs gesichert bezeichnet.

Die Fauna der Küsten der Provence besitzt nach Köhler folgende Formen, deren Fundorte und geographische Verbreitung Verf. genau angibt: *Dorooidaris papillata* Ag., *Arbacia pustulosa* Leske, *Centrostephanus longispinus* Peters., *Echinus melo* Lam., *E. acutus* Lam., *Psammechinus microtuberculatus* Ag., *Strongylocentrus lividus* Brandt, *Sphaerechinus granularis* Desor., *Echinocyamus pusillus* Gray, *Spatangus*

purpureus Müll., *Echinocardium flavescens* Gray, *E. cordatum* Gray, *E. mediterraneum* Gray, *Schizaster canaliciferus* Ag. und Des., *Brissopsis lyrifera* Ag. und Des., *Brissus unicolor* Klein.

Fauna von Concarneau, vergl. Barrois, s. oben p 137.

Agassiz⁽²⁾ beschreibt die vom Blake im Golf von Mexico (1877–80), in der Caribischen See (1878/79) und längs der atlantischen Küsten der Vereinigten Staaten (1880) gefundenen 58 Arten, von denen 29 neu sind. Es sind: *Cidaris* 1 sp.; *Dorocidaris* 3 (**Bartletti* n., **Blakei* n.); **Procidaris Sharreri* n., *Salenia* **Pattersoni* n., *varispina* n.; *Arbacia* 1, *Podocidaris sculpta* n., **scutata* n; *Coelopleurus floridanus* n., *Diadema* 1, *Aspidiodema* **Antillarum* n., **Jacobyi* n., *Asthenosoma* 1, *Phormosoma* 2, *Echinometra* 1, *Strongylocentrotus* 1, *Temnechinus maculatus* n., *Trigonocidaris albida* n., *Echinus* 3 (*gracilis* n., **Wallisi* n.), *Toxopneustes* 1, *Hipponö* 1, *Echinocyamus* 1, *Clypeaster* 3, *Echinanthus* 1, *Echinarachnius* 1, *Eucope* 1, *Echinonüs* 1, *Neolampas rostellata* n., *Echinolampas* 1, **Conolampas Sigsbei* n., *Pourtalesia miranda* n., *Urechinus* 1, *Palaeotropus* 2 (**Thomsoni* n.), **Palaeobrissus Hilgardi* n., *Homolampas fragilis* n., *Palaeopneustes cristatus* n., **P. hystrix* n., **Linopneustes longispinus* n., **Macropneustes spatangoides* n., **Hemiasper Mentzi* n., **Rhinobrissus micrasteroides* n., *Brissopsis* 1, *Agassizia excentrica* n., *Meoma* 1, *Schizaster* 3 (**Orbigyanus* n.), **O. limicola* n. sp. Von den neuen Arten sind die mit einem * bezeichneten vom »Blake«, die übrigen von Mr. Pourtales zum ersten Male gefunden. Fast sämtliche neue Arten sind durch zahlreiche Abbildungen erläutert. Den Beschluß der Abhandlung bildet ein Kapitel über den Ursprung der Westindischen (Carribean) Echinoidenfauna, und eine Tabelle, welche sämtliche Westindische Seeigel in Bezug auf ihre geographische und paläontologische Verbreitung enthält. —

Neue Arten (hierher auch die von Agassiz).

Hipponö variegata Leske var. n. *alba*. Australien; Tenison-Woods p 94 Figg.
Stomopneustes atropurpurea n. Australien; Tenison-Woods p 93 Figg.

VI. Holothurioidea.

Bell⁽³⁾ beschreibt 7 neue Arten und bildet ihre Kalkkörper ab.

Jourdan gibt ein Verzeichnis der Holothurien des Golfes von Marseille mit ihren Fundorten. Es sind *Synapta digitata* Müller, *Cucumaria Planci* Marenz., *C. pentactes* Forbes, *C. tergestina* Sars, *C. cucumis* Sars, *C. Marioni* Marenz., *Phyllophorus urna* Gr., *Haplodactyla mediterranea* Gr., *Stichopus regalis* Selenka, *Holothuria tubulosa* Gmel., *H. Poli* D. Ch., *H. impatiens* Gmel., *H. Forskalii* D. Ch. (?)

Fauna von Concarneau, vergl. Barrois, s. oben p 137.

Ludwig liefert in dem Verzeichnis der Holothurien des Kieler Museums zugleich einen kritischen Nachtrag zu der Liste der an der Küste von Mauritius vorkommenden Arten, welche Haacke in dem Möbius'schen Reisewerke veröffentlicht hat. Von den 14 von Letzterem aufgestellten neuen Arten konnten 7 als identisch mit bereits bekannten Arten erklärt werden, nämlich *Stichopus cylindricus* Haacke = *S. chloronotos* Brandt, *Labilodemas leucopus* Haacke = *Holothuria monacaria* Lesson, *L. punctulatum* Haacke = *H. lineata* Ludwig, *L. neglectum* Haacke = *H. decorata* Marenz., *Holothuria utrimquestigmosa* Haacke = *H. marmorata* Semper (Jäger sp.), *H. collaris* Haacke = *H. immobilis* Semper, *H. mammiculata* Haacke = *H. perricax* Selenka. Von den übrigen 7 Arten lagen nur 3 im Original vor, welche wohlbegründet zu sein scheinen. An Stelle der von Haacke gegebenen Liste der Mauritius-Holothurien ist das folgende Ver-

zeichnung zu setzen, in welchem die von Ludwig nicht revidirten Bestimmungen mit * bezeichnet sind: *Synapta Beselii* Jäger, *S. Godeffroyi* Semper, **Chirodota eximia* Haacke, *Cucumaria africana* Semper, **Colochirus collaradiatus* Haacke, *C. propinquus* Haacke, *Phyllophorus tenuis* Haacke, *Pseudocucumis acicula* Ludwig (Semper sp.), *Stichopus variegatus* Semper, *S. chloronotos* Brandt, *Holothuria pleuripus* Ludwig, (Haacke sp.), *Mülleria lecanora* Jäger, *M. mauritiana* Brandt (Quoy und Gaimard sp.), *M. miliaris* Brandt (Quoy und Gaim. sp.) **M. nobilis* Selenka, **M. formosa* Selenka, *Holothuria monacaria* Lesson, *H. decorata* v. Marenz., *H. marmorata* Semper (Jäger sp.), *H. scabra* Jäger, *H. maculata* (Brandt sp.), *H. impatiens* Gmel. (Forskäl sp.), *H. lineata* Ludwig, *H. pulchella* Selenka, *H. immobilis* Semper, **H. monosticha* Haacke, *H. diffeilis* Semper, *H. perricax* Selenka, *H. lagena* Haacke.

Neue Arten.

Caudina meridionalis n. New Zealand — *Ocnus vicarius* n. »the Antarctic area« — *Thyone meridionalis* n. Proceßion Bay. Straße von Magellan — *T. Cunninghamsi* n. bei Dungeness, Patagonien — *Phyllophorus Dobsoni* n. Bay von Honduras — *Stereoderma Murrayi* n. Kurrachee — *Stichopus assimilis* n. Angola; Bell⁽³⁾.
Stichopus Selenkae n. sp. m. Abb. — *Cucumaria Lefevrii* n. sp. m. Abb. — *Thyone Poucheti* n. sp. m. Abb.; Barrois.
Thyone spectabilis n. sp. Magellanstraße — *Holothuria Marenzelleri* n. Nangkauri — *H. Moebii* n. Hongkong — *H. Magellani* n. Magellanstraße; Ludwig.

D. Paläontologie.

I. Allgemeines.

Nötling gibt eine Zusammenstellung der Echinodermen des samländischen Tertiärs. Die Fauna ist von eigenartiger Zusammensetzung: 12 Echiniden, 1 Asteride.

II. Crinoidea (incl. Cystoidea und Blastoidea).

Etheridge & Carpenter geben zunächst einige Daten zur stratigraphischen Verbreitung bekannter Blastoideen, und Correcturen sowie Ergänzungen zu einer früheren Arbeit über den gleichen Gegenstand [vergl. Bericht f. 1882 I p 181]. Der damals dem oberen Devon von Missouri oder der Chemung-Gruppe zugeschriebene *Pentremites Roemeri* gehört nach Angabe von F. A. Miller in Cincinnati in den unteren Theil des Subcarbon (Kinderhook-Gruppe). Desgleichen soll der ebenfalls für devonisch gehaltene *Schizoblastus missouriensis* tatsächlich dem Subcarbon (Warsaw- oder Kawaskiagroup) angehören. Ferner wird das Vorkommen der spanischen *Pentremitidea Paillettei* im americanischen Devon in Zweifel gezogen, welches auch nur auf 1 Exemplar in der Wachsmuth'schen Sammlung hin angenommen war, wie überhaupt keine einzige europäische Blastoideenspecies sicher für America bekannt sei. Endlich wird das Vorkommen von *Pentremitidea clavata* Schultze aus der Eifel im Devon der spanischen Provinz Leon constatirt, wodurch für diese eine weitere Verbreitung als für irgend eine andere europäische Species nachgewiesen ist. — Es folgen eine Besprechung der Ambulacra von *Orophocrinus*; Bemerkungen über *Eleacrinus* mit Aufzählung der bekannten 7 Species (darunter 2 unsichere) aus dem Devon und Subcarbon; Abhandlung über *Acentrotremites* n. g., über *Astrocrinus* T. u. T. Austin, mit 2 bekannten Species, über *Stephanocrinus* Conrad 1842 mit 4 bekannten Species, über *Tricoelocrinus* Meek and Worth. mit 3 Species aus dem Carbon

America's. Zuletzt werden 3 n. sp. aus dem unteren Devon Spaniens beschrieben.

Konisch gibt zum ersten Male, gestützt auf ein reichliches Material, eine genaue Beschreibung von *Encrinus gracilis* Buch, welcher bisher nur im Jugendzustande bekannt war.

Loriot ⁽³⁾ beschreibt die Crinoiden der jurassischen Schichten Frankreichs. Nach einer Einleitung über die Anatomie dieser Gruppe und einer Übersicht über das System theilt er die Eucrinoiden in die Unterordnungen der Palaeocrinoiden Wachsmuth (mit 24 Familien), Neocrinoiden Carpenter (10 Fam.) und Saccocrinoiden (Costata J. Müller). Die Beschreibung beginnt mit der Familie der Eucrinoiden.

Fraipont gibt eine ausführliche Schilderung von *Melocrinus hieroglyphicus* Goldf., einer noch wenig bekannten Art. Die 5 Arme werden durch eine Längsfurche, die sowohl auf der äußeren wie der inneren Seite vorhanden ist, in 2 Hälften getheilt und erscheinen so gedoppelt. Die Arme sind mit langen einfachen Seitenästen besetzt und diese wiederum mit feinen Pinnulis. — Von 6 Arten *M.* aus dem belgischen Oberdevon sind 5 neu.

Wachsmuth & Springer ⁽¹⁾ glauben die völlige generische Identität des *Glyptocrinus Nealli* Hall und seiner nächstverwandten Formen mit *Reteocrinus* zur Entscheidung gebracht zu haben, ja *G. Nealli* sogar zum Typus des von Billing auf *stellaris* und *fimbriatus* gegründeten Genus *R.* erheben zu dürfen. Auf die folgenden Erläuterungen der übrigen Beziehungen von *G.* und *R.* einzugehen, macht die Zahl der herbeigezogenen Species beider, wie anderer Genera und Subgenera unmöglich, und es mag nur das Endresumé verkürzt Platz finden: Durch erneute Untersuchung sind Verff. zur Ansicht gelangt, daß die kleine Gruppe von Crinoiden des unteren Silur einen niederen (embryonic) Typus repräsentirt, aus dem sich die Rhodocrinidae und Actinoerinidae entwickelten. Sie gehören zu den ältesten uns bekannten Formen und stehen zu jenen Familien in ähnlichem Verhältnis, wie *Heterocrinus* und Verwandte zu den Cyathocrinidae. Bei Beiden findet sich die gleiche primitive (rudimentary) und wechselvolle Entwicklung der Characteres, die, wenn sie fixirt und constant geworden, die Bedeutung der Familie gewinnt. *Glyptocrinus*, *Archaeocrinus*, *Reteocrinus*, *Xenocrinus*, *Glyptaster* und *Encrinus* werden am besten zu einer Subfamilie vereinigt, die zwischen den Actinoerinidae und Rhodocrinidae vermittelt und sie zur Bildung der großen Familie der Sphaeroidocrinidae vereinigt. **Miller** ⁽²⁾ streitet in heftiger Polemik gegen W. & Sp., sucht nach eingehender, besonders die Columna und die Anal- (azygous) Seite berücksichtigender Vergleichung von *G. Nealli* und *R. stellaris* die generische Verschiedenheit Beider aufrecht zu erhalten, und zweifelt sogar daran, ob sie in eine Familie zu stellen seien. Am Schluß kommt noch die streitige Armzahl einiger Species zur Besprechung und endlich eine Auslassung gegen die von W. & Sp. proponirte Trennungsweise der Gruppen in Subgenera.

Wachsmuth & Springer ⁽²⁾ gelangen durch Besprechung einer großen Zahl von Gattungen und Arten, sowie der Ansichten verschiedener Autoren zu dem interessanten Resultate, daß die sich ergebenden Phasen der paläontologischen Entwicklung der »azygous side« eine bemerkenswerthe Ähnlichkeit mit den Wachstumsstadien an den die Analseite zusammensetzenden Theilen von *Antedon* während der Zeit der Pentaerinoidenform erkennen lassen.

Neue Gattungen und Arten.

Accentrotremites n. g. Kelch lang, elliptisch und an der Basis abgeflacht, ähnlich dem von *Granatoerinus* in Bezug auf Form und Proportionen seiner Platten. Spi-

racula 10, vom Apex entfernt an den Spitzen angebracht, wo die Oro-Radial-Nähte mit den etwas genäherten Ambulacra zusammentreffen. Der Anus (ausgeprägt) getrennt und auf der Oro-Anal-Platte am Apex gelegen. Hydrospires, Anhänge (appendages) und Columna unbekannt. Aus dem britischen Carbon; **Etheridge & Carpenter**.

Encrinus Beyrichi n. Muschelkalk; **Picard**.

Eugeniocrinus fissus n. Oxfordien — *aberrans* n. ibid. — *fallax* n. ibid. — *Phyllocrinus elapsensis* n. Etage bathonien — *Gauthieri* n. ibid. — *gibbosus* n. Oxfordien — *Apiocrinus araricus* n. Bathonien — *Martini* n. Séguanien infér., corall. — *Cotteau* n. ibid. — *Changarnieri* n. Terr. à chail. silic., Séguan. infér. ou corall. — *Belremieuxi* n. Séguan. supér. — *Millerocrinus* 2 sp.? Lias moyen, Niveau supér. — *ranvillensis* n. Bathonien — *Pepini* n. ibid. — *Caraboeufi* n. ibid. — *exilis* n. ibid. — *Cotteau* n. ibid. — *icaunensis* n. ibid. — *Pilioti* n. Etage callovien; sämtliche Arten abgebildet; **Loriol** (3).

Melocrinus Konincki Dew. ms. — *Benedei* Dew. ms. — *globulosus* Dew. ms. — *mespiliformis* Dew. ms. — *Chapuisi* Dew. ms.; **Frapont**.

Pentemitidea Malladae n. — *Troostocrinus hispanicus* n. — *Phaenoscisma nobile* n. aus dem unteren Devon Spaniens; **Etheridge & Carpenter**.

III. Asteroidea.

Nötling hat einen *Crenaster* in der samländischen Tertiärformation gefunden.

IV. Echinoidea.

Bittner's *Micropsis* aus dem Eocän von Verona bildet ein wichtiges Bindeglied zwischen den Echinidenfaunen der veronesischen und der übrigen eocänen Ablagerungen Süd-Europas sowohl als auch zwischen diesen und jenen Ägyptens.

Cotteau (1) beschreibt und bildet ab neue fossile Echiniden und fügt zu folgenden wenig bekannten Formen genaue Angaben hinzu: *Micropsis Desori* Cott., *microstoma* Cott., *Leymeriei* Cott., *Biarritzensis* Cott., *Lusseri* De Lor., *superba* Cott., *Mokkatanensis* Cott., *Fraassi* De Lor., *Stachei* Bittner.

Cotteau (6) beginnt mit einer Schilderung der Diadematen und beschreibt 211 Arten, darunter viele neue. Er gelangt dabei bis zu *Stomechinus*.

Nach **Cotteau** (3) vertheilen sich die 64 Arten (23 n.) *Pseudodiadema* im Jura Frankreichs auf die verschiedenen Schichten in folgender Weise: 2 dans l'Infralias; 5 à l'étage liasien; 2 toarcien; 9 bajocien; 12 bathonien; 3 callovien; 17 oxfordien; 39 corallien; 7 kimméridgien; 5 portlandien.

Fuchs beschreibt aus der Oase von Sinah 9 neue Arten, und von bekannten Formen *Cidaris Adamsi* Wright, *Psammechinus affinis* Fuchs var. *depressa*. In den Ablagerungen am Gebel Geneffe wurden *Psammechinus monilis* Desm., *Cidaris* sp. cf. *Avenionensis* Desm. und 5 neue Arten gefunden.

Nach **Fontannes** kommt in dem Mergelkalk der Molasse von Antichamp (molasse marno-calcaire) *Echinolampas scutiformis* Leske und *Echinocardium Peroni* Cotteau vor; letztere ist zum ersten Male (in 1 Ex.) in den tertiären Ablagerungen des Rhônebeckens gefunden.

Seguenza fand in den mittleren Kreideschichten Süd-Italiens von Diadematen 1 *Magnosia*, von Echinoconiden 1 *Holactypus*, von Spatangern 1 *Epiaster* und 9 *Hemimaster* (4 n.).

Duncan & Sladen geben eine Schilderung der aus den Tertiärschichten von Kachh und Kattywar stammenden Echinoiden, darunter viele neue Arten.

Loriol (2) hat die Schilderung der 42 Echiniden übernommen, welche Zittel als

Mitglied der Rohlfs'schen Expedition in Ägypten und der libyschen Wüste gesammelt hatte. Er beschreibt 16 neue Arten und 3 Arten, welche in Africa noch nicht nachgewiesen waren.

Schlüter gibt eine Beschreibung der in der norddeutschen Kreide vorkommenden Diadematen (*Phymosoma*, *Pseudodiadema*, *Orthopsis*, *Echinocyphus*, *Goniopygus*, *Codiopsis*) und Echiniden (*Psammechinus*, *Phymechinus*, *Diplotagma*). Den einzelnen Gattungen werden Tabellen angefügt, welche die Verbreitung der Arten veranschaulichen. 2 n. sp. werden beschrieben.

Cotteau ⁽²⁾ gibt eine Beschreibung der Echiniden des Jura, der Kreide und des Eocäns. Im Ganzen werden 227 Arten geschildert, welche sich auf folgende Schichten vertheilen: im Oxford nur *Collyrites elliptica* Lam.; im unteren Terrain corallien 1 *Stomechinus*, 1 *Pygaster*, im oberen Corallien 35, im Étage kimméridgien 8, im Cenoman 46, im Turon 41, im unteren Senon 43, im oberen Senon 74 Arten.

Cotteau ⁽⁴⁾ beschreibt aus den jurassischen Schichten von Algerien 47 Echiniden; von ihnen finden sich 29 auch in Europa in denselben Schichten und bezeugen den Zusammenhang zwischen den jurassischen Meeren beider Länder. Die gewöhnlichsten und charakteristischsten Arten sind *Holectypus corallinus*, *Pygaster Gresslyi*, *Cidaris marginata*, *C. carinifera*, *Hemicidaris*, *Pseudocidaris* u. s. w. Von den neuen nur in Algerien vorkommenden Arten werden hervorgehoben: *Pygurus Durandi*, *P. geryvillensis*, *Rhabdocidaris Durandi*, *Pseudocidaris Durandi*. Einige Bemerkungen über das Vorkommen von *Hemicidaris stramonium* und die sehr gemeine *Pseudocidaris rupellensis* beschließen die vorläufige Mittheilung.

Hierher noch **Nötling**, s. oben p 142.

Neue Gattungen und Arten.

Baueria n. g. Nahe *Coelopleurus*. Die Hauptwarzen der Ambulacralfelder auf den Rand der Unterseite beschränkt und oberer Theil der Interambulacralfelder reichlicher sculpturirt als bei *C.* — *geometrica* n. Mergelknollen der Glauconitformation. **Nötling**.

Cidaris Basseti n. Corall. sup. — *Ramoneti* n. Sénon sup. — *Pomeli* n. Terrain éocène — *Lorioli* n. ibid. — *Rhabdocidaris Schlumbergeri* n. Cénomane — *Goniopygus Arnaudi* n. Turon — *Psammechinus Orbigny* n. Terr. éocène — *Polyocyphus Beltremieuzi* n. Cénomane — *Echinocyamus Lorioli* n. Terr. éocène — *Pomeli* n. ibid. — *Sismondia Archiaci* n. ibid. — *Catopygus Arnaudi* n. Sénon sup. — *Botriopygus Arnaudi* n. Sénon inf. — *Echinanthus Heberti* n. Sénon sup. — *Echinolampas Archiaci* n. Eocène — *Heberti* n. ibid. — *Cassidulus Arnaudi* Sénon sup. — *Claviaster Beltremieuzi* n. Cénomane — *Holaster carantonensis* n. Sénon sup. — *Cardiaster transversus* n. ibid. — *Arnaudi* n. ibid. — *Hemiaster Arnaudi* n. Cénomane — *Linthia Ducroqui* n. Eocène — *carantonensis* n. ibid. — *Echinolampas Douvillei* n. ibid. — Sämmtlich abgebildet. **Cotteau** ⁽²⁾.

Clypeaster apertus n. — *Amblypygus altus* n. — *pentagonalis* n. — *Echinolampas alta* n. — *Feddeni* n. — *Kachensis* n. — *Haimei* n. — *Damesi* n. — *insignis* n. — *Hemiaster decipiens* n. — *carinatus* n. — *Peripneustes insignis* n. — *Euspatangus affinis* n. sämmtlich aus den »Nummulitic Series« von Kachh. — *Clypeaster Sowerbyi* n. — *Carteri* n. — *Faloriensis* n. »in the Upper Part of the Nummulitic Series, with Orbitoides in some instances (Oligocene)« — *Goniocidaris affinis* n. — *Clypeaster Wuageni* n. — *Goirensis* n. — *Echinodiscus Desori* n. — *Echinolampas Indica* n. — *Wynnei* n. — *Mora antiqua* n. — *Troschelia tuberculata* n. — *Schizaster Granti* n. aus den Miocänschichten von Kachh. — *Cidaris depressa* n. — *granulata* n. — *Grammechinus regularis* n. — *Temnechinus affinis* n. aus den Tertiärschichten von Ketchywar (Miocänformation); **Duncan & Sladen**. — In der

- Libyschen Stufe: *Rhabdocidaris Zitteli* n. — *Echinopsis libycus* n. — *Rhynchopygus Sintensis* n. — *Palaeostoma Zitteli* n. — *Hemiaster Schweinfurthi* n. — *Linthia Aschersoni* n. — *Esnehensis* n. — *Schizaster Mokkatamensis* n. — *Euspatangus libycus* n. — In der Mokattam-Stufe: *Rhynchopygus Navillei* n. — *Echinanthus Zitteli* n. — *libycus* n. — *Echinolampas Aschersoni* n. — *libycus* n. — *Schizaster Mokkatamensis* n. — *Rohlfsi* n. — *Jordani* n. — (*Rhabdocidaris itala* Laube — *Clypeaster Breunigii* Laube — *Echinolampas subcylindricus* Desor); **Loriol** (2).
- Coelopleurus Zaddachi* n. Glauconitform.; **Nötling**.
- Echinolampas amplus* n. und *E. n. sp.* — *Clypeaster Rohlfsi* n. — *subplacunarius* n. — *Scutella Ammonis* n. — *rostrata* n. — *Anphiope truncata* n. — *arcuata* n. — *Astropecten* n. sp. sämtlich aus dem Miocän der Wüste Sinah. — *Brissopsis Fraasii* n. — *Agassizia Zitteli* n. — *Echinolampas amplus* n. — *Clypeaster isthmicus* n. — *Hemipatagus* n. sp. vom Gebel Geneffe; **Fuchs**.
- Echinocyphus pisum* n. (= *Echinopsis pusilla* Römer) aus dem Unter-Senon von Hannov. u. Westfal. und *Phymechinus cretaceus* n. in der weißen Kreide bei Ciplý; **Schlüter**.
- Hemiaster gracilis* n. — *ambiguus* n. — *ovatus* n. — *globulus* n. sämtlich aus der mittleren Kreide von Süd-Italien; **Seguenza**.
- Hemicidaris grimaultensis* n. Etage bathonien — *microtuberculata* n. *ibid.* — *Martini* n. *ibid.* — *Babeaui* n. *ibid.* — *Jauberti* n. *ibid.* — *stricta* n. *ibid.* — *Lauberti* n. *ibid.* — *Pacomei* n. Etage oxfordien infér. — *Rognonensis* n. Etage corallien — *Glasvillei* n. Etage portlandien — *Pellati* n. Portland. supér. — *splendida* n. Corall. infér. — *Hemipygus tuberculosus* n. Etage corallien — *Pseudodiadema varusense* n. Etage liasien — *Dumortieri* n. Etage bajocien — *Jauberti* n. *ibid.* — *Schlumbergeri* n. *ibid.* — *Peroni* n. Etage bathonien — *rambatense* n. Etage bajocien? — *marollense* n. Etage oxfordien ferrugineux — *duplicatum* n. Corall. infér. — *Beaudouini* n. Oxford. supér. — *arduennense* n. Corall. infér. — *Royeri* n. *ibid.* und Calcaires lithographiques, zone moyenne de l'étage corallien — *Pellati* n. Oxford. supér. — *Choffati* n. *ibid.* — *submamillanum* n. Corall. — *trouvillense* n. *ibid.* — *rupellense* n. Corall. supér. — *Beltrenieuzi* n. *ibid.* — *rougonense* n. Terr. jurass. supér. — *Sauvagei* n. Portland. — *Glasvillei* n. *ibid.* — *Marioni* n. Oxford. infér. — *Collenoti* n. Infra-lías — *Diademopsis Jauberti* n. *ibid.* — *erigua* n. *ibid.* — *Pacomei* n. *ibid.* — *microtuberculata* n. *ibid.* — *Hemipédina icaunensis* n. Bajoc. et Bathon. — *Chalmasi* n. *ibid.* — *bathonica* n. Bathon. infér. — *pulchella* n. Bathon. — *propinqua* n. *ibid.* — *gignacensis* n. Oxford. supér. — *Letteroni* n. Corall. supér. — *montreuilensis* n. Oxford. — *Cyphosoma Morierei* n. Corall. — *Pleurodiadema Jutieri* n. Lias — *Leiosoma Jauberti* n. Bajoc. et Bathon. — *Goniopygus Pilleti* n. Jurass. supér. — *Codiopsis Pilleti* n. *ibid.* — *Glypticus censoriensis* n. Bathon. — *Lauberti* n. Corall. infér. et supér. — *Magnosia Peroni* n. Etage bathonien — *Pedina antiqua* n. Etage liasien — *Stomechinus Locardi* n. Bajoc. — *sulcatus* n. *ibid.* — *Gauthieri* n. *ibid.* Sämtliche Arten sind abgebildet. **Cotteau** (6).
- Laevipatagus* n. g. Schale breit, oval. Peristom nahezu central; nur wenige Warzen auf der Oberseite der Interambulacralfelder. — *bigibbus* n. **Nötling**.
- Micropsis Veronensis* n. Eocän von Verona; **Bittner**.
- Pseudocidaris Michelini* n. Montreuil-Bellay, Etage oxfordien — *Hemicidaris Vilanovae* n. Ador (Spanien), E. urgonien — *Leiosoma Vidali* n. Fijols (Spanien), E. sénonien infér. — *Micropsis hispana* n. Berga (Provinz Barcelona), Sénonien infér. — *subrotunda* n. *ibid.* — *globosa* n. *ibid.* — *Leridensis* n. Montrech (Provinz Lerida), Sén. inf. — *Vidali* n. La Nou (Prov. Barcelona), Sén. inf. — *Vilanovae* n. Callosa de Eusarria (Provinz Alicante), Terrain éocène; **Cotteau** (1).

Vermes.

(Referenten: für Nematoden Dr. J. G. de Man in Middelburg, für die übrigen Gruppen Dr. A. Lang in Neapel.)

- Aurivillius**, Carl W. S., Eine Anguillulide aus der Schneefauna Spitzbergens. in: Bihang Svenska Akad. Handl. 8. Bd. Nr. 11 m. 1 Taf. [180]
- Baelz**, E., Über einige neue Parasiten des Menschen. in: Berlin. klin. Wochenschr. p 234—238. [Neue Arten von *Distoma*]. [177]
- Bateson**, William, Abstract of observations on the Development of *Balanoglossus*. in: Johns Hopkins Univ. Circ. Vol. 3 Nr. 27 p 4; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 13 p 65—67. [223]
- Beddard**, Frank E., 1. Note on some Earthworms from India. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 p 213—224 T 8. [200, 218]
- , 2. On the Anatomy and Histology of *Pleurochaeta Moseleyi*. in: Trans. R. Soc. Edinburgh Vol. 30 p 481—509 T 25—27. [199]
- * —, 3. New Nematoid (*Dicelis pleurochaetae*). in: Proc. Physic. Soc. Edinburgh Vol. 7 p 229—234 m.1 T.
- Beneden**, E. van, 1. Compte rendu sommaire des recherches entreprises à la Station biologique d'Ostende pendant les mois d'été 1883. in: Bull. Acad. Belg. Tome 6 p 458—483. [169, 186, 197, 222]
- , 2. L'appareil sexuel femelle de l'Ascaride mégalocéphale. in: Arch. Biol. Tome 4 p 95—142 T 3. [171]
- Billet**, A., Sur les moeurs et les premiers phénomènes du développement de l'oeuf de la *Philodina roseola*. in: Bull. Sc. Dép. Nord (2) 6. Année p 1—10, 69—84. [188]
- Bostroem**, . . . , Über *Distoma hepaticum* beim Menschen. in: D. Arch. Klin. Medicin 33. Bd. p 557. [160]
- Bourne**, A. G., 1. Certain points in the anatomy of Polynoia, and on the *Polynoë* (*Lepidonotus* Leach) *Clava* of Montagu. [in: Trans. Linn. Soc. London Vol. 2 p 347—356 T 34—36. [205, 220]
- , 2. On *Haplobranchus*, a new genus of Capitobranchiate Annelids. in: Q. Journ. Micr. Sc. Vol. 23 p 168—176 T 9. [205, 218, 220]
- , 3. Contributions to the Anatomy of the Hirudinea. in: Proc. R. Soc. London Vol. 35 Nr. 226 8 pgg. [194]
- Brandt**, Karl, 1. Über die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren. 2 Artikel. in: Mitth. Z. Stat. Neapel 4. Band p 191—303 T 19 und 20. [156, 205]
- , 2. Über Symbiose von Algen und Thieren. in: Arch. Anat. Phys. Phys. Abth. p 445—454. [156]
- Braun**, Max, 1. Die thierischen Parasiten des Menschen nebst einer Anleitung zur practischen Beschäftigung mit der Helminthologie für Studirende und Ärzte. Würzburg A. Studer 233 pgg. 72 Figg. [155, 181, 194]
- , 2. Zur Entwicklungsgeschichte des breiten Bandwurms (*Bothriocephalus latus* Brems.). Würzburg A. Studer 56 pgg. 3 T. [166]
- , 3. Zur Frage des Zwischenwirthes von *Bothriocephalus latus* Brems. [in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 97—99. [166]
- Bülow**, C., 1. Die Keimschichten des wachsenden Schwanzendes von *Lumbriculus variegatus* nebst Beiträgen zur Anatomie und Histologie dieses Wurms. in: Zeit. Wiss. Z. 39. Bd. p 64—96 T 5. [201]
- , 2. Über anscheinend freiwillige und künstliche Theilung mit nachfolgender Regeneration bei Coelenteraten, Echinodermen und Würmern. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 14—20. [182]

- Carlet, G.**, 1. Le mode de fixation des ventouses de la sangsue, étudié par la méthode graphique. in: *Compt. Rend.* Tome 96 p 448—449. [194]
 —, 2. Le procédé opératoire de la sangsue. in: *Revue Sc. Paris* Tome 32 p 210—213 Figg. [194]
 —, 3. Sur la morsure de la sangsue. in: *Compt. Rend.* Tome 96 p 1244—1246. [194]
 —, 4. Sur les mécanismes de la succion et de la déglutition chez la Sangsue. *ibid.* p 1439—1440. [194]
- Chatin, Joa.**, 1. Structure des éléments musculaires chez les Distomiens. in: *Bull. Soc. Philomath. Paris* (7) Tome 6 1882 p 200—202. [160]
 * —, 2. La Trichine et la Trichinose. [Ref. in: *Arch. Z. Expér.* (2) Tome 1 p XXVI—XXX].
 —, 3. Sur un Nématode parasite de l'oignon vulgaire. in: *Compt. Rend.* Tome 97 p 1503—1505. [177]
- Cheeseman, T. F.**, On two new Planarians from Auckland. in: *Trans. Proc. N-Zealand Instit.* Vol. 15 p 213—214. [169]
- Christy, R. M.**, Earthworms and their Distribution. in: *Zoologist* (3) Vol. 7 p 305. [202]
- * **Cienkowski, L.**, Bericht über die im Jahre 1850 in das Weiße Meer unternommene Excursion. (Algae, Fungi — Protozoa, Rotatoria, Vermes) 1882 (Russisch)
- Cobbold, J. Spencer**, 1. Description of *Ligula Mansonii*, a new Human Cestode. in: *Journ. Linn. Soc. London* Vol. 17 p 78—83 Fig. [170]
 —, 2. The Parasites of Elephants. in: *Trans. Linn. Soc. London* (2) Vol. 2 1882 p 223—258 T 23 und 24. [169, 177]
 —, 3. On *Simondsia paradoxa* and on its probable affinity with *Sphaerularia Bombi*. *ibid.* p 357—361 T 37. [175]
- Conn, H. W.**, On Radial and Bilateral Symmetry in Animals. in: *Johns Hopkins Univ. Circ.* Vol. 2 p 73—74. [216]
- Crisp, Frk.**, »New Swiss Rotatoria.« in: *Z. Anzeiger* 6. Jahrg. p 564. [192]
- Czerniavsky, V.**, Materialia ad Zoographiam Ponticam comparatam. Fasc. 3 Vermes. in: *Bull. Soc. Natural. Moscou* Tome 57 1882 p 146—198. [220]
- De Man, J. G.**, 1. Die frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der Niederländischen Fauna. Eine systematisch-faunistische Monographie. Leiden, Brill 1884 206 pgg. 34 T. [178, 180]
 —, 2. *Geocentrophora sphyrocephala* de M. und *Bdellocephala bicornis* de M. in: *Z. Anzeiger* 6. Jahrg. p 680—681. [169]
- Drasche, R. von**, 1. Über die Entwicklung von *Pomatoceros*. *ibid.* p 506—507. [205]
 —, 2. Revision der in der Nematoden-Sammlung des k. k. zoolog. Hofcabinet's befindlichen Original-Exemplare Diesing's und Molin's. Fortsetzung (I und II). in: *Verh. Z. Bot. Ges. Wien* 33. Jahrg. p 107—118, 193—218 T 3—5, 11—14. [178]
- Eckstein, Karl**, Die Rotatorien der Umgegend von Gießen. Gekrönte Preisschrift. in: *Zeit. Wiss. Z.* 39. Bd. p 343—443 T 23—28. [187, 192]
- Eisig, Hugo**, Biologische Studien, angestellt in der Zoologischen Station in Neapel. V. Ausdehnbarkeit des *Bonellia*-Rüssels. VII. Über den Bau der Wohnröhre von *Diopatra* und die dabei zur Verwendung kommenden Organe. in: *Kosmos* 13. Bd. p 128—131. [205, 216]
- Emery, Carlo**, Colonie lineari e Metameria a proposito di un recente libro dell Dott. Cattaneo. Riflessioni. in: *Giorn. Internaz. Sc. Med.* Anno 5 21 pgg. [155]
- Ernst, A.**, *Ascaris inflexa* Rud. in einem Hühnerrei. in: *Z. Anzeiger* 6. Jahrg. p 291. [176]
- Fernald, C. H.**, Notes on the *Chaetonotus larus*. in: *Amer. Natural.* Vol. 17 p 1217—1220. [188]
- Fewkes, J. Walter**, 1. Annelid Messmates with a coral. *ibid.* p 595—597. [197];
 —, 2. Note on *Alaurina prolifera* Busch. *ibid.* p 668—669 Fig. [169]
 —, 3. Occurrence of *Alaurina* in New England Waters. *ibid.* p 426. [169]
 —, 4. On the Development of certain worm larvae. in: *Bull. Mus. Harvard Coll.* Vol. 11 p 167—205 T 1—8. [159, 197, 217, 223]

- Fischer, W., 1. Über *Capitella capitata*. Beitrag zur Kenntnis der Anatomie und Histologie der Anneliden. Vorläuf. Mittheil. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 271—273. [205]
- , 2. Nachtrag zu der vorl. Mitth. über *Capitella capitata*. *ibid.* p 487. [205]
- Fletcher, James, Notes on Worms. in: Report Entom. Soc. Ontario for 1883 Toronto 1884 p 68—76. [Allgem. populäre Bemerkungen über die Würmer.]
- Forel, F. A., Dragages zoologiques et sondages thermométriques dans les lacs de Savoie. in: Compt. Rend. Tome 97 p 859—861. [169, 218]
- Fourment, L., Observations sur l'enkystement de l'*Echinorhynchus polymorphus*. in: Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 7 p 53—55. [181]
- Fraipont, J., Nouveaux vers parasites de l'*Uromastix acanthinurus*. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 3 1882 p 99—106 1 T. [181]
- *Francotte, P., Courte notice sur l'anatomie et l'histologie d'un Turbellarié Rhabdocèle, du genre *Derostomum* (*D. Benedenii* n.). in: Bull. Soc. Belge Micr. 9. Année p 143—151.
- Gaffron, E., Zum Nervensystem der Trematoden. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 508—509. [160]
- Giard, Alfred, Observations sur la Note précédente [Metschnikoff, System. Stellung v. *Balanoglossus*]. in: Bull. Sc. Dép. Nord (2) 4. Année 1881 p 372—378. [223]
- Gourret, P., 1. Sur l'organisation de la *Spadella Marionii*, chaetognathe nouveau du golfe de Marseille. in: Compt. Rend. Tome 97 p 861—864. [181, 182]
- , 2. Sur la cavité du corps et l'appareil sexuel de la *Spadella Marionii*. *ibid.* p 1017—1019. [182]
- Graff, L. von, 1. Verzeichnis der von den United States coast survey steamers »Hassler« und »Blake« von 1867—1879 gesammelten Myzostomiden. in: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 11 p 125—133. [224]
- , 2. Über acoele Turbellarien. in: Tagebl. 55. Vers. D. Naturf. u. Ärzte in Eisenach 1882 p 198—199. [156]
- Grassi, Batt., 1. I. Chetognati. Anatomia e Sistematica con aggiunte embriologiche. Leipzig. W. Engelmann. 4^o 126 pgg. 13 T. u. 1 Fig. Fauna u. Flora d. Golfes v. Neapel, 5. Monogr. auch in: Atti Accad. Linc. (3) Mem. Vol. 13 p 565—701. [182]
- , 2. Un' ultima parola al Prof. Perroncito (*Anquillula intestinalis*). in: Gazz. Med. Ital. Lomb. Nr. 26 7 pgg. [177]
- Griesbach, H., 1. Beiträge zur Kenntnis der Anatomie der Cestoden. in: Arch. Mikr. Anat. 22. Bd. p 525—584 T 21—23 u. 1 Fig. [167]
- , 2. Über das Nervensystem von *Solenophorus megaloccephalus*. *ibid.* p 365—368. [167]
- , 3. Binde substanz und Coelom der Cestoden. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 268—270. [167]
- Gruber, Aug., Bemerkungen über die Gattung *Branchiobdella*. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 243—248 Figg. [218]
- Häckel, Ernst, Neue Gastracaden der Tiefsee, mit Caement-Skelet. in: Sitz. Ber. Jena. Ges. Med. Naturw. Mai p 1—6. [155]
- Haswell, W. A., 1. Note on the segmental organs of *Aphrodita*. in: Proc. Linn. Soc. N-S-Wales Vol. 7 p 610—611. [206]
- , 2. On Methods of studying the Annelida. in: N-Zealand Journ. Sc. Vol. 1 p 305—307. [198]
- , 3. On some new Australian Tubicolous Annelids. in: Proc. Linn. Soc. N-S-Wales Vol. 7 p 633—638 T 12. [219, 220]
- , 4. Preliminary Note on an Australian Species of *Phoronis* (*Ph. australis*). *ibid.* p 606—608. [224]
- Hatschek, B., Über Entwicklung von *Sipunculus nudus*. in: Arb. Z. Inst. Wien 5. Bd. p 61—140 T 4—9 u. 1 Fig. [183]
- Hilgendorf, F., Bemerkungen über die sogenannte Krebspest, insbesondere über *Psorospermium Haeckelii* sp. n. in: Sitz. Ber. Ges. Nat. Freunde Berlin p 179—183. [202]

- Horst, R.**, New species of the genus *Megascolex* Templeton (*Perichaeta* Schmarada) in the collections of the Leyden Museum. in: Notes Leyden Mus. Vol. 5 p 182—196. [218]
- Hubrecht, A. A. W.**, 1. On the Ancestral Form of the Chordata. in: Q. Journ. Micr. Sc. Vol. 23 p 349—368 1 T. [Ref. in: Bericht f. 1883 IV p 39.]
- , 2. Over de voorouderlijke Stamvormen der Vertebraten. in: Verh. Koninkl. Akad. Wetensch. Amsterdam Deel 23 20 pgg. [Original zu Nr. 1.]
- Hudson, C. T.**, 1. Five new Floscules [*Floscularia*]; with a Note on Prof. Leidy's genera of *Acyclus* and *Dictyophora*. in: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 161—171 T 3 u. 4 Figg. [192, 193]
- , 2. On *Asplanchna Ebbesborni* n. sp. *ibid.* p 621—628 T 9 u. 10. [188, 192]
- Jackson, W. Hatchett**, Note on the Life History of *Fasciola (Distoma) hepatica*. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 248—250. [161]
- Jacobi, Richard**, Anatomisch-histologische Untersuchung der Polydoren der Kieler Bucht. Kieler Dissert. Weißenfels 32 pgg. 2 T. [206, 219]
- Jijima, Isao**, 1. Über den Bau der Süßwasser-Tricladen (Vorläuf. Mittheil.). in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 579—585. [156]
- , 2. Über die Embryologie von *Dendrocoelum lacteum*. (Vorläuf. Mitth.) *ibid.* p 605—610. [156]
- Imhof, Othm. Em.**, 1. Studien zur Kenntnis der pelagischen Fauna der Schweizerseen. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 466—471. [192]
- , 2. Die pelagische Fauna und die Tiefseefauna der zwei Savoyerseen: Lac du Bourget und Lac d'Annecy. *ibid.* p 655—657. [192]
- Joliet, Lucien**, Monographies des Melicertes. in: Arch. Z. Expér. (2) Tome 1 p 131—224 T 11—13. [189, 193]
- Joseph, Gust.**, 1. Über das centrale Nervensystem der Bandwürmer. in: Sitz. Ber. Schl. Ges. Vaterl. Cult. 14. Nov. 1 pag. [168]
- , 2. Vorläufige Mittheilung über die Jugendzustände des Leberegels. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 322—323. [161]
- , 3. Über die dunkelgrünen Pigmentnetze im Körper des Blutegels. *ibid.* p 323—326. [194]
- , 4. Erwiderung auf die Erklärung des Herrn Dr. Rohde etc. *ibid.* p 125—127. [Nur Polemisches.]
- , 5. Zur Abwehr gegen die ferneren Angriffe des Herrn Dr. Rohde etc. *ibid.* p 274—278. [Nur Polemisches.]
- Kallenbach, E.**, Über *Polynoe cirrata* O. Fr. M. Ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna der Kieler Bucht. Kieler Dissert. Jena 38 pgg. 1 T. [209]
- Kennel, J. von**, Biologische und faunistische Notizen aus Trinidad. in: Arb. Z. Zoot. Inst. Würzburg 6. Bd. p 259—286. [156, 168, 197, 218]
- Kirk, T. W.**, On some new Marine Planarians. in: Trans. Proc. N-Zealand Inst. Vol. 14 1882 p 267—268. [169]
- Koch, Alois**, Die Nematoden der Schaflunge (Lungenwurmkrankheit der Schafe). in: Österr. Monatsschr. Thierheilk. 32 pgg. 6 T. [176]
- Köhler, R.**, Recherches sur la structure du système nerveux de la *Nepheleis*. Nancy. 9 pgg. [194]
- Krabbe, H.**, Nye Bidrag til Kundskab om Fuglenes Bändelorme. in: Danske Vid. Selsk. Skr. (6) Vol. 1 1882 p 349—366 T 1—2. [170]
- Kühn, . . .**, Fall von *Echinococcus* in den Hirnhäuten. in: Berlin. Klin. Wochenschr. Nr. 11. [168]
- Kuntz, Ludw.**, Trichinenkunde. Ein Leitfaden für Fachleute, insbesondere für Fleischbeschauer und deren Examinatoren. 2. Aufl. Stuttgart, Enke 60 pgg.
- Lampert, K.**, Über einige neue Thalassenen. in: Zeit. Wiss. Z. 39. Bd. p 334—342. [216, 222]

- Lang**, A., Die Graff'sche Rhabdocoeliden-Monographie. in: Biol. Centralbl. 3. Bd. p 134—142, 165—174, 199—207. [155]
- Langton**, Herb., Parasitical Worms (*Filaria attenuata*) in a Hornbill. in: Zoologist (3) Vol. 7 p 382—383. [176]
- Lankester**, E. R., On specimens of the Gephyrean *Hamingia arctica* Kor. and Dan. from the Hardanger Fjord. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 37—43 Figg. [216, 223]
- Leidy**, Jos., 1. *Manayunkia speciosa*. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia p 204—212 T 9. [210, 219]
- , 2. On *Enchytraeus*, *Distichopus* and their parasites. ibid. 1882 p 145—146. [218]
- , 3. Rotifera without rotatory organ. ibid. p 243—250. [192]
- Leuckart**, Rud., Über die Lebensgeschichte der sog. *Anguillula stercoralis* und deren Beziehungen zu der sog. *Ang. intestinalis*. in: Ber. Math. Phys. Cl. Sächs. Ges. Wiss. p 85—107. [177]
- Levinsen**, G. M. R., Systematisk-geografisk Oversigt over de nordiske Annulata, Gephyrea, Chaetognathi og Balanoglossi. 1. Hälfte. in: Vid. Meddel. Nat. For. Kjøbenhavn 1882 p 160—251 T 7. [198, 219, 221, 222]
- Leydig**, Franz, Untersuchungen zur Anatomie und Histologie der Thiere. Bonn 174 pgg. 8 T. [156, 194, 202]
- Linstow**, O. von, 1. Nematoden, Trematoden und Acanthocephalen, gesammelt von Prof. Fedtschenko in Turkestan. in: Arch. Naturg. 49. Jahrg. p 274—314 T 8—9. [169, 170, 178, 181]
- , 2. Über die Zwischenwirth des *Gordius aquaticus*. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 373—374. [177]
- Loman**, J. C. C., Zwei neue Arten von *Bipalium*. ibid. p 168. [169]
- ***Manson**, P., The *Filaria sanguinis hominis*, and certain new Forms of Parasitic Diseases in India, China and warm Countries. London, Lewin 80.
- Marion**, A. F., 1. Considérations sur les Faunes profondes de la Méditerranée d'après les Dragages opérés au large des côtes méridionales de France. in: Ann. Mus. H. N. Marseille Vol. 1 Mém. Nr. 2 50 pgg. [186, 218, 220, 222]
- , 2. Esquisse d'une Topographie Zoologique du Golfe de Marseille. ibid. Mém. Nr. 1 108 pgg. 1 Karte. [169, 186, 218, 222]
- Marshall**, J. T., On a Parasite of *Limnaea truncatula* [*Distoma hepaticum*]. in: Journ. Conchol. Vol. 4 p 10—12 [Kurze Notiz].
- Mégnin**, P., 1. Mémoire sur les hématozoaires du chien. in: Journ. Anat. Phys. Tome 19 p 172—204 6 Figg. [176, 179]
- , 2. Note sur les Helminthes rapportés des côtes de la Laponie par Mr. le Prof. Pouchet, et en particulier sur un nouveau Pentastome, le *Pentastoma Lari* Mégnin. in: Bull. Soc. Z. France Tome 8 p 153—156. [170, 176, 181]
- , 3. Sur la reproduction directe des Ténias. in: Compt. Rend. Tome 96 p 1378—1379. [168]
- Metschnikoff**, El., 1. Die Embryologie von *Planaria polychroa*. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. p 331—354 T 15—16. [156]
- , 2. Untersuchungen über die intracelluläre Verdauung bei wirbellosen Thieren. in: Arb. Z. Inst. Wien 5. Bd. p 141—168 T 13—14. [159]
- , 3. Vergleichend-embryologische Studien. 3) Über die Gastrula einiger Metazoen. in: Zeit. Wiss. Z. 37. Bd. p 286—313 T 19—20. [159]
- Minot**, Ch. S., Comparative Morphology of the ear. Third Article. in: Journ. Otology 1882 5. Paired otocysts of worms. 6. Median otocyst of Turbellaria and Tunicata. [155]
- Norman**, A. M., Adress to the members of the Tyneside Naturalists' Field Club. in: Trans. N. H. Soc. Northumberland, Durham etc. Vol. 8 68 pgg. [186, 218]
- Nussbaum**, Mor., Zur Befruchtung bei den Nematoden. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 515. [174]

- Ostromoff, A.**, Über die Art der Gattung *Branchiobdella* Odier auf den Kiemen des Flußkrebse (*Astacus leptodactylus* Eschh.). in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 76—78. [218]
- Owen, Rich.**, Lettre à Mr. Littré relative à la découverte de la Trichinose. in: Journ. Anat. Phys. Paris Tome 19 p 108—110. [Prioritätsreclamation; Bericht f. 1882 I p 257.]
- Packard, A. S., jr.**, A cave inhabiting Flat-Worm. in: Amer. Natural. Vol. 17 p 89—90 Fig. [169]
- Parona, Corrado**, Osservazioni intorno ad un caso di Cisticerco nel mufflone di Sardegna. in: Ann. Accad. Agric. Torino Vol. 26 p 3—9. [168]
- ***Perroncito, Ed.**, L'anemia dei contadini, fornaciai e minatori in rapporto coll' attuale epidemia del Gottardo. in: Ann. Accad. Agricolt. Torino Vol. 23 1880. [vergl. Bericht f. 1881 I p 263.]
- Poirier, J.**, Description d'Helminthes nouveaux du *Palonia frontalis*. in: Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 7 p 73—80 1 T. [170]
- Potts, Edw.**, Earthworms drawing Leaves into the ground. in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia 1882 p 285—286. [202]
- Pruvet, G.**, Sur le système nerveux et la classification des Phyllocociens. in: Compt. Rend. Tome 97 p 1224—1226. [210, 221, 222]
- Raillet, A.**, Sur le mâle de l'Oxyure du Cheval (*Oxyuris curvula* Rud.). in: Bull. Soc. Z. France Tome 8 p 211—216 1 T. [178]
- Renson, Ch.**, Nouveau procédé de recherches des Trichines dans les viandes. in: Bull. Soc. Micr. Belge 10. Année p 24. [171]
- ***Repiachoff, W.**, Über die Larve von *Polygordius flavocapitatus*. in: Schr. Neuruss. Nat. Ges. 1882. [Russisch.]
- Robin, H. A.**, Observations sur quelques Annélides de l'étang de Thau. in: Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 7 p 32—39. [211, 221]
- Robinet, Ch.**, Recherches physiologiques sur la sécrétion des glandes de Morren du *Lumbricus terrestris*. in: Compt. Rend. Tome 97 p 192—194. [202]
- Rochebrune, A. T. de**, Diagnoses d'espèces nouvelles pour la faune de l'archipel du Cap-Vert. in: Bull. Soc. Philomath. Paris (7) Tome 6 1881—1882 p 24—26. [169, 186, 187, 219, 220]
- Rohde, E.**, 1. Beiträge zur Kenntnis der Anatomie der Nematoden. in: Z. Beiträge herausg. v. A. Schneider 1. Bd. p 11—32. 5 T. Auch apart als Inaug. Diss. Breslau. [172]
- , 2. Einige Erklärungen zu »Vorläuf. Bemerkungen über Musculatur etc. von *Ascaris megaloccephala* von Dr. G. Joseph.« in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 71—76. [Nur Polemisches.]
- , 3. Über die Nematodenstudien des Herrn Dr. Joseph. ibid. p 196—199. [Nur Polemisches.]
- Rosa, Dan.**, Descrizione di due nuovi Lumbrici. in: Atti Accad. Torino Vol. 18 p 169—173. [218]
- ***Sabatier, A.**, De la Spermatogenèse chez les Nemertiens. in: Revue Sc. N. Montpellier Tome 2 1882 p 165—181 T 2—4.
- Salensky, W.**, 1. Zur Entwicklungsgeschichte der *Borlusia vivipara* Uljan. in: Biol. Centralbl. 2. Jahrg. p 740—745; auch in: Bull. Sc. Dép. Nord. 5. Année p 462—469. [159]
- , 2. Etude sur le développement des Annélides. P. 1 Nr. 3. *Pileolaria* sp.? Nr. 4. *Aricia foetida*. Nr. 5. *Terebella Meckelii*. in: Arch. Biol. Tome 4 p 143—264 T 4—9. [211]
- Saint-Loup, . . .**, Sur la Structure du système nerveux des Hirudinées. in: Compt. Rend. Vol. 96 p 1321—1322. [195]
- Schauinsland, H.**, Beitrag zur Kenntnis der Embryonalentwicklung der Trematoden. in: Jena. Zeit. Naturw. 16. Bd. p 465—527 T 19—21. [161]

- Schneider, Anton, 1.** Über die Entwicklung der *Sphaerularia Bombi*. in: Z. Beiträge, herausg. v. A. Schneider 1. Bd. p 1—10 1 T. [175]
- , **2.** Das Ei und seine Befruchtung. Breslau 88 pgg. 10 T u. 3 Figg. [158, 174, 195, 197, 198]
- , **3.** Über die Zähne der Hirudineen. in: Z. Beiträge v. A. Schneider 1. Bd. p 62. [196]
- Schultze, Ose.,** Beiträge zur Anatomie des Excretionsapparates (Schleifenanäle) der Hirudineen. in: Arch. Mikr. Anat. 22. Bd. p 78—92 T 1. [196]
- Schulze, Frz. Eilh.,** *Trichoplax adhaerens* n. g. n. sp. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 92—97. [154]
- Selenka, E., 1.** Über die Sipunculaceen. in: Sitz. Ber. Physik. Med. Soc. Erlangen 15. Heft.
- , **2.** Die Sipunculiden. I. Hälfte. in: C. Semper, Reisen im Archipel der Philippinen. 2. Th. Wissenschaftliche Resultate 4. Bd. 1. Abth. Wiesbaden 56 pgg. T 1—7. [186]
- Shore, T. W.,** Note on the Structure of the muscular Tissue of the Leech. in: Report 52. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p 577. [196]
- Slater, H.,** Subcutaneous Worms in Birds. in: Zoologist (3) Vol. 7 p 383. [177]
- Sluiter, C. Ph., 1.** Über einige Sternwürmer des Indischen Archipels. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 222—228. [185]
- , **2.** Beiträge zur Kenntnis der Gephyreen aus dem Malayischen Archipel. 3. Mittheilung. in: Nat. Tijdschr. Nederl. Indie 43. Bd. p 26—88 4 T. [185, 186, 216, 223]
- *Smit, Gil. A. R.,** Bronchitis ocasionada por *Strongylus Filaria*. in: Bolet. Acad. Nacion. Cienc. Córdoba Tomo 4 p 188—190.
- Thomas, A. P. W., 1.** A Parasite of *Limnaea truncatula*. in: Journ. Conchol. Vol. 3 p 329. [Kurze Notiz betreffend die Jugendform von *Distomum hepaticum*.]
- , **2.** The Life-History of the Liver-Fluke (*Fasciola [Distoma] hepatica [cum]*). in: Q. Journ. Micr. Sc. Vol. 23 p 99—133 T 2 u. 3. [162]
- Timm, R.,** Beobachtungen über *Phreocytes Menkeanus* Hoffm. und *Nais*, ein Beitrag zur Kenntnis der Fauna Unterfrankens. in: Arb. Z. Zoot. Inst. Würzburg 3. Bd. p 109—157 T 10 u. 11. [203, 218]
- Tricht, J. van, De** *Strongylus micrurus* bij het rund. in: Tijdschr. Veeartsenijkunde en Vee-teelt 12. Deel p 231—233. [176]
- Urquhart, A. T.,** Earth-worms in New-Zealand. in: N-Zealand Journ. Sc. Vol. 1 p 243—244; auch in: Nature Vol. 27 1882 p 91. [202]
- *Vejdovský, F., 1.** [Segmentalorgane von *Clepsine* und *Nephelis*]. in: Sitz. Ber. Böhm. Ges. Wiss. Prag 1882 (1883) p 410—413. [Czechisch.]
- , **2.** [Excretionsapparat der Planarien]. *ibid.* p 273—280 1 T. [Czechisch.]
- , **3.** Bemerkungen zur neueren und älteren Litteratur über *Sternaspis scutata*. *ibid.* p 438—450 1 T. [215]
- , **4.** Über *Drilophaga bucephalus* n. g. n. sp., ein parasitisches Räderthier. *ibid.* p 391—398 1 T. [191, 193]
- Verrill, A. E.,** Notice of the remarkable Marine Fauna occupying the outer banks off the Southern Coast of New England, Nr. 7, and of some additions to the Fauna of Vineyard Sound. (Brief contributions to Zoology from the Museum of Yale College: Nr. 53). in: Amer. Journ. Sc. (3) Vol. 24 1882 p 360—371. [169, 219, 221]
- Vignal, W.,** Recherches histologiques sur les centres nerveux de quelques invertébrés. in: Arch. Z. Expér. (2) Vol. 1 p 267—412 T 15—18 Figg. [196, 204]
- Viguiet, C.,** Sur l'*Exogone (Exotokas Ehlers) gemmifera* Pagenstecher. in: Compt. Rend. Tome 96 p 728—731; auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 389—391. [216]
- *Villot, A.,** Classification des Cystiques des Ténias fondée sur les divers modes de formation de la vésicule caudale. in: Revue Sc. N. Montpellier, Sept. 1882 (paru 1883).
- Vogel, Jul.,** Die Trichinenkrankheit und die zu ihrer Verhütung anzuwendenden Mittel.

- Nach dem Stande der neuesten Forschungen bearbeitet von O. Reyher. 2. Aufl. Mit Gratisbeilage des Trichinenspiegels. Leipzig 54 pgg.
- Vogt, C., et E. Yung, *Traité d'Anatomie comparée pratique*. 3. Livr. p 200—240. [155]
- Voigt, Walt., Die Varietäten der *Branchiobdella astaci* Odier. in: *Z. Anzeiger* 6. Jahrg. p 121—125, 139—143. [205, 218]
- Weinland, D. F., Zur Entwicklungsgeschichte des Leberegels (*Distoma hepaticum* L.). in: *Jahrb. Ver. Vaterl. Naturk. Stuttgart* 39. Jahrg. p 89—98. [164]
- Zeppelin, Max Graf, Über den Bau und die Theilungsvorgänge des *Ctenodrilus monostylos* n. sp. in: *Zeit. Wiss. Z.* 39. Bd. p 615—653 T 36 u. 37; vorl. Mitth. in: *Z. Anzeiger* 6. Jahrg. p 44—51. [198, 218]
- Ziegler, H. Ernst, *Bucephalus* und *Gasterostomum*. *ibid.* 39. Bd. p 537—571; vorl. Mitth. in: *Z. Anzeiger* 6. Jahrg. p 487—492. [164]

1. Trichoplax. Gastreaeadae.

[Dicyemidae. Orthonectidae.]

Schulze beschreibt als *Trichoplax adhaerens* ein in den Seewasseraquarien des zoologischen Instituts der Universität Graz lebendes, bisher unbekanntes Thier, dessen systematische Stellung nicht festgestellt werden kann. »Das grauweißliche, schwach durchscheinende Wesen stellt eine nur einige Millimeter breite und gleichmäßig dünne Platte von ganz unregelmäßiger und großem Wechsel unterliegender Gestalt dar.« Die Platte ist stets irgend einer festen Unterlage dicht angeschmiegt. Im Ruhezustand ist sie rundlich, beim sehr langsamen Dahingleiten wechselt sie ihre Form ähnlich wie Rhizopoden, z. B. *Pelomyxa*. Einzelne Zipfel der Körperänder werden vorgeschoben und können sich zu Fäden von 20 mm Länge und darüber ausdehnen. Es läßt sich keine Andeutung einer bilateralen oder radiären Symmetrie erkennen. Man kann nur Eine bestimmte Achse unterscheiden, »welche, senkrecht zu den beiden parallelen Grenzflächen gestellt, durch den Mittelpunkt der kreisförmig zu denkenden Platte geht. Die Pole dieser Achse sind ungleichwerthig; Kreuzachsen fehlen gänzlich.« Es existirt keine Mundöffnung. Der ganze, überall mit Cilien bedeckte Körper besteht aus 3 Schichten, einer dorsalen und einer ventralen Epithellage und einer dazwischen liegenden, ausgebildeten Bindegewebslage. Das dorsale Epithel besteht aus einer einschichtigen Lage ganz flacher dünner Zellen; das ventrale Epithel setzt sich aus cylindrisch oder prismatisch gestalteten Zellen zusammen, welche mit Fortsätzen versehen sind, die ohne scharfe Grenze in die Elemente der mittleren, bindegewebigen Schicht übergehen. Letztere besteht aus spindelförmigen oder schwach verästelten, bisweilen anastomosirenden, wahrscheinlich contractilen kernhaltigen Zellen, die vorwiegend dorso-ventral gerichtet sind und zwischen denen sich eine hyaline, helle und flüssige Grundsubstanz befindet. Im dorsalen Theile der Bindegewebslage liegen zerstreut Zellen, welche stark lichtbrechende Kugeln enthalten, und etwas unter ihnen in der mittleren Höhe der Lage beobachtet man unregelmäßig zerstreute, verschieden große Zellen, welche mit gelblich gefärbten, ziemlich stark lichtbrechenden Knollen und Körnern erfüllt sind. Geschlechtliche Fortpflanzung wurde nicht beobachtet. Wahrscheinlich kommt eine Vermehrung durch einfache Theilung vor. Die Verdauung geschieht wahrscheinlich durch die Bauchseite, unter welche die Nahrungsmittel durch die Bewegung der Wimpern gestruelt werden. Die 3 Schichten des Körpers lassen sich mit den 3 Blättern einer Keimscheibe vergleichen, wobei das ventrale Epithel dem Entoderm der Keimscheibe entsprechen würde. Verf. schlägt vor, die neue Thierform vorläufig auf die unterste Stufe der Metazoen zu stellen.

Häckel publicirt eine vorläufige Mittheilung über eine von ihm neu entdeckte Gruppe von Gastraeaden, die Caementarien, welche durch Einlagerung verschiedenartiger fremder, harter Bestandtheile in das porenlose Exoderm Caementskelete erzeugen. Im Gegensatz zu den Physemarien ist die Wand der Gastralröhre bei den Caementarien dick und von unregelmäßig angeordneten Gastrocanälen durchzogen, die ganz oder theilweise von entodermalem Geißelepithel ausgekleidet sind. In diesem Epithel finden sich hier und da Eizellen zerstreut.

- Caementascus* n. g. »Bildet einfache Schläuche von länglich runder oder eiförmiger Gestalt, mit einer einfachen Mundöffnung«; **Häckel** p 5 — *collector* n. Ceylon, 20 Fdn.; id. p 6 — *psammascus* n. Ind. Oc., Chall. Stat. 145, 310 Fdn.; id. p 6 — *utriculus* n. Pac. Oc., Chall. Stat. 271, 2425 Fdn.; id. p 6.
- Caementoncus* n. g. »Bildet ganz unregelmäßige höckerige Knollen mit mehreren zerstreuten Mundöffnungen«; **Häckel** p 5 — *dysidea* n. Pac. Oc., Chall. Stat. 265, 2900 Fdn.; id. p 6 — *tuberosus* n. Pac. Oc., Chall. Stat. 272, 2600 Fdn.; id. p 6.
- Caementissa* n. g. »Bildet flache lappenförmige Krusten oder Kuchen, die sich in der Fläche allseitig wachsend ausdehnen und flechtenartig jeder Unebenheit der Unterlage anpassen, mit vielen zerstreuten Öffnungen auf der Oberfläche«; **Häckel** p 5 — *incrustans* n. Pac. Oc., Chall. Stat. 272, 2600 Fdn. — *lichenoides* n. Pac. Oc., Chall. Stat. 265, 2900 Fdn. — *parmelia* n. Med., 50 Fdn. — *peltigera* n. Ceylon, 30 Fdn. — *psammopenma* n. Pac. Oc., Chall. Stat. 271, 2425 Fdn.
- Caementura* n. g. »Bildet verästelte, kriechende oder baumförmige Massen mit mehreren Mundöffnungen«; **Häckel** p 5 — *coralloides* n. Azoren, Chall. Stat. 73, 1000 Fdn. — *psammoclema* n. Pac. Oc., Chall. Stat. 271, 2425 Fdn. — *ramosa* n. Pac. Oc., Chall. Stat. 273, 2350 Fdn.
- Trichoplax adhaerens* n. g. n. sp. Seewasseraquarium Graz; **Schulze**.

2. Platyhelminthes.

I. Anatomie, Ontogenie, Phylogenie, Physiologie, Biologie.

I. Allgemeines.

Braun ^[1] gibt in seinem Lehrbuch eine morphologische, biologische und systematische Übersicht der Trematoden und Cestoden des Menschen.

Emery wendet sich in einer ausführlichen Kritik gegen Perrier und Cattaneo, welche sich die segmentirten Thiere als durch Bildung linearer Colonien entstanden denken. Hauptsächlich an der Hand der Lang'schen Beobachtungen und Reflexionen über *Gunda segmentata* sucht er zu zeigen, daß der ganze segmentirte Körper höherer Würmer dem unsegmentirten Körper niederer Würmer entspreche. Die Gliederung der Cestoden faßt er als Strobilation im Sinne Semper's auf.

Lang zieht bei Gelegenheit einer Besprechung der Graff'schen Rhabdocoeliden-Monographie seine Ansicht, daß die Darmdivertikel der Plathelminthen und Hirudineen morphologisch als Cölomdivertikel aufzufassen seien, zurück (p 139) und kündigt an (p 166), daß er nun auch bei Polycladen ein Wassergefäßsystem aufgefunden habe. — **Minot** (p 2-4) stellt lediglich die Angaben der Autoren über die Gehörorgane der Turbellarien, Nemertinen, Nematoden und Anneliden zusammen.

Vogt & Yung ziehen die Hirudineen zu den Plathelminthen und behandeln von

letzteren zunächst die Cestoden und Trematoden, als deren Typus ihnen *Taenia solium* resp. *Distomum hepaticum* dient. Die Schilderung stützt sich auf fremde und eigene Beobachtungen. Die Abbildungen im Text sind z. Th. Originale. Nach einer Originalmittheilung hat Fraipont die von Sommer vermißten Excretionseapillaren und Excretionswimperzellen auch bei *D. hepaticum* aufgefunden.

II. Einzelne Ordnungen.

A. Turbellaria.

Brandt ^(1, 2) beschreibt ausführlich die als einzellige Algen (Zooxanthellen) erkannten gelben Zellen einer wahrscheinlich mit *Convoluta Langerhansii* v. Graff übereinstimmenden Rhabdocoelide.

Nach **v. Graff** ⁽²⁾ verharren die acoelen Turbellarien, die er als die niedrigsten Rhabdocoelen auffaßt, »gleichsam auf einer Stufe, welche von den coelomen während der Embryonalzeit durchlaufen wird und die etwa den Götte'schen *Stylochopsis*-Larven entspricht. Als rückgebildete Formen können sie nicht gelten, da sie freischwimmende Räuber sind und ihr Geschlechtsapparat auf so tiefer Stufe stehen bleibt, auch kein Excretionsorgan vorhanden ist.«

Iijima ^(1, 2) hat in 2 vorläufigen Mittheilungen die Resultate seiner Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung der Süßwassertricliden veröffentlicht. [Referat über die ausführliche, inzwischen erschienene Abhandlung im nächsten Jahresbericht.]

v. Kennel fand auf Trinidad eine Süßwassertriclade, die sich normaler Weise durch Quertheilung vermehrt. Er constatirt ferner, daß die Landtricliden nächtliche Thiere sind. An trockenen Orten und in trockener Luft bedecken sie sich mit einem dichten Schleimüberzug. Sie leben von Schnecken (vornehmlich Subulinen). Der Schlund wird durch die Öffnung in das Gehäuse eingeführt, der Weichkörper der Schnecke durch ein Secret des Schlundes und Darmes aufgelöst und dann erst als Speisebrei in den Körper eingesogen. Der Schlund kann sich so verlängern, daß er bis in die letzten Windungen der Gehäuse hineindringt.

Leydig (p 123–124) beschreibt die Zoospermien von *Polycelis nigra*. Sie sind flach, bandartig, fadig geendet. »Im Innern des feinkörnigen Körpers liegt ein Kern und der eine Rand des Zoosperms geht in einen undulirenden Saum aus.« Ob das fertige Spermatozoon den Randsaum verliert, weiß Verf. nicht.

Metschnikoff ⁽¹⁾ hat neue Untersuchungen über die Embryologie von *Planaria polychroa* angestellt. Jede Eikapsel enthält 4–6 Eizellen und über 10 000 Dotterzellen. Verf. beschreibt genau die Structur der Ei- und Dotterzellen und die Veränderungen und Protoplasmabewegungen der ersteren bis zu ihrer Zweitheilung, die 8–11 Stunden nach der Eiablage erfolgt. Richtungskörper wurden nicht beobachtet, ebensowenig der Vorgang der Befruchtung verfolgt. Im Inhalt der Eikapsel wurden keine Spermatozoen aufgefunden. Das Ei theilt sich in 2 gleich große Blastomeren, dann in 4 in zwei Paaren angeordnete, von denen das eine Paar aus größeren Blastomeren besteht. Die Blastomeren sind dicht von Dotterzellen umgeben. Sie theilen sich weiter, wobei ihr Zusammenhang unter einander ein außerordentlich lockerer wird. Die unmittelbar an sie angrenzenden Dotterzellen verschmelzen mit einander, nur die Kerne behalten ihre Selbständigkeit. Schließlich entsteht ein unregelmäßig gestalteter Haufen locker aneinander geordneter Blastomeren, »welcher von nunmehr ganz verschmolzenen Dotterzellen allseitig umgeben wird«. Von den Blastomeren gruppirt sich nun ein Theil in »einen rundlichen, aus einigen mehr oder weniger vollständigen Kreisen bestehenden Zellenhaufen«, während andere auseinander gehen, »um sich in einer gewissen Entfernung zu fixiren«. Zellhaufen und übrige Embryonalzellen liegen stets

mitten in der Masse verschmolzener Dotterzellen. Ersterer stellt die Anlage des larvalen Schlundkopfes dar. Es tritt nun zwischen der centralen Masse verschmolzener Dotterzellen und der peripherischen Masse selbständig gebliebener Zellen eine immer deutlicher werdende Grenze in Form eines Spaltraums auf, welcher die centrale Masse als eigentliche Embryonalanlage von den umgebenden Dotterzellen trennt. An die Peripherie der Embryonalanlage, also in den Spalt-raum, wandern einige der Embryonalzellen, welche sich nicht an der Bildung des Larvenschlundkopfs beteiligten; sie bilden die Epidermis des Embryos. Wenn der Embryo sich ganz von der umgebenden Dotterzellenmasse abgegrenzt hat, so zeigt er eine ovale Gestalt. Er ist solid; besteht zum großen Theil aus der zusammengeschmolzenen Masse der Dotterzellen, in deren Rindenschicht einige wenige Embryonalzellen zerstreut liegen. Am untern Pole des Embryos liegt der Larvenschlundkopf mit doppelschichtiger Wandung, »in deren Innerem radial angeordnete feine Fasern ausgespannt sind«. An beiden Enden des Schlundkopfs liegt je eine Gruppe von Embryonalzellen. Diese beiden Zellgruppen sowohl, als überhaupt der ganze Larvenkörper, der mit stark abgeplatteten Epithelzellen bedeckt ist, zeigen »einen scharf ausgesprochenen radiären Bauplan«. Auf den Epithelzellen treten sehr bald sehr feine Wimperhaare auf. — Der Embryo bleibt immer noch in eine Masse von Dotterzellen eingebettet, von denen nur die ihm zunächstliegenden sich fester miteinander verbinden, wohl auch ganz zusammenfließen, um eine Rinde um den Embryo zu bilden, während die übrigen ihre ursprüngliche Selbständigkeit bewahren. Diese letzteren werden nun in immer größerer Anzahl durch kräftige Schluckbewegungen des Schlundkopfes in's Innere des Larvenkörpers aufgenommen, in welchem sich zu ihrer Aufnahme ein umfangreicher Hohlraum bildet. Im Laufe des 3. Tages wird der letzte Rest der freien Dotterzellen einer Eikapsel von den Larven verschluckt, die sich nun dicht aneinander legen, sich gegenseitig drücken und die Gestalt von 3- oder 4seitigen Pyramiden annehmen, deren convexe Basis an die Kapselwand anstößt, während die Spitzen gegen das Centrum gerichtet sind. Der innere Bau der Larve hat sich während der Zeit wenig verändert; nur die in der Rindenschicht der Masse verschmolzener Dotterzellen liegenden Embryonalzellen haben sich, offenbar auf Kosten dieser Masse, die als Nährmaterial dient, vermehrt. Die zahlreichen, in dem centralen Hohlraum der Larve liegenden, verschluckten freien Dotterzellen haben sich nicht verändert. Die Veränderungen am 4. und 5. Tage beruhen hauptsächlich auf einer fortgesetzten raschen Vermehrung der Embryonalzellen in der Rindenschicht auf Kosten dieser letzteren. Ein Theil der verschluckten Dotterzellen legt sich, unter theilweiser Verschmelzung derselben, zu Paketen zusammen. Am 6. Tage wird der pyramidenförmige Embryo zu einem ovalen, platt-wurmähnlichen Wesen, die Basis der Pyramide zum Rücken, die Spitze zum Bauche. Der provisorische Larvenschlundkopf reducirt sich auf eine kleine, nach außen mündende Röhre und wird ersetzt durch einen dahinter liegenden mächtigen soliden Zellenhaufen, die Anlage des definitiven Rüssels, der schon von einer dünnen Epithelmembran, der Rüsselscheide, umgeben ist. Über das Schicksal der früheren, dem innern Ende des provisorischen Schlundkopfes anliegenden Zellengruppe konnte Verf. nichts ermitteln. — Die Rindenzellen, d. h. die ursprünglichen Embryonalzellen in der Schicht der verschmolzenen Dotterzellen vermehren sich so stark, daß von letzterer, auf deren Kosten sie sich ernähren, nur einzelne inselförmige Stücke übrig bleiben. Die Rindenzellen fangen an, centralwärts zwischen die verschluckten Dotterzellen einzudringen und so ihre ursprünglich einheitliche Masse in mehrere Abtheilungen zu zerlegen, welche ganz bestimmt und regelmäßig geordnet sind. In den nur zum Theil zu mehrkernigen Paketen verschmolzenen verschluckten Dotterzellen sammeln sich zahlreiche Fett-

körnchen an. Am Schluß des 6. Tages verschwindet der letzte Rest des Larvenschlundkopfes. Der solide Rüssel erhält die Form eines cylindrischen Zapfens; die Rüsselseide erscheint wie blind geschlossen. Am 8. Tage wird der Embryo zu einer jungen Planarie. Die Rindenzellen bilden zahlreiche Dissepimente, welche die Dotterzellenmasse in ebensoviele Abtheilungen differenziren, die in ihrer Gesammtheit den verästelten Darm canal repräsentiren. Man nimmt nun deutlich wahr, daß die Rindenzellen die Muskelfasern sammt dem Parenchym bilden. Die Muskelfasern sind ursprünglich spindelförmige Zellen. Die Epidermis besteht noch aus platten Epithelzellen und ist nirgends verdickt. Eigenthümliche, verschiedenartig gekrümmte Röhren, welche unter der Epidermis im Mesoderm liegen, hält Verf. für die Anlagen der stäbchenförmigen Körper. Der Rüssel bekommt eine cylindrische Höhle. In den verschluckten Dotterzellen treten immer zahlreichere Fettkörnchen auf. Am 8. Tage treten — dicht unter der Epidermis — die Augen auf. Es läßt sich zum ersten Mal — tief im Schoße des Mesoderms — das Gehirn erkennen, das wahrscheinlich mesodermalen Ursprungs ist, und man beobachtet schon die beiden Längsnerven. Das Mesoderm erleidet wichtige Veränderungen, die Muskelfasern fangen an ihre Kerne zu verlieren, die verschluckten Dotterzellen übernehmen die Rolle eines vicariirenden Entoderms. Die jungen Planarien schlüpfen am 10. oder 11. Tage aus. Ihr Bau entspricht im Wesentlichen ganz dem der Embryonen vom 8. Tage. Verf. weist nach, daß die verschluckten Dotterzellen, welche das vicariirende Entoderm des Embryos repräsentiren, zu den definitiven Entodermzellen des functionirenden Darms der jungen Planarien werden. Er constatirt experimentell, daß sie in derselben Weise (intracelluläre Verdauung) die Nahrung in sich aufnehmen, wie die Darmzellen der erwachsenen Planarien. Ganz wie *P. polychroa*, besonders auch mit Bezug auf die Darmbildung, entwickeln sich nach Verf. auch *Dendrocoelum lacteum* und eine andere Art dieser Gattung. Verf. constatirt ferner, daß auch die Meerestriclade *P. ulvae*, die wohl zur Gattung *Gunda* gehört, ähnliche Eierskapseln, wie die Süßwassertricladien, bildet. — Am Schluß seiner Abhandlung hebt Verf. noch hervor, wie sehr die Entwicklung der Tricladien, besonders was die Entstehung des Darmes und des Nervensystems und die frühe Ausbildung eines provisorischen Larvenschlundkopfes anbelangt, cenogenetisch modificirt erscheine, und er sucht diese cenogenetischen Erscheinungen zu erklären.

Schneider ⁽²⁾ macht neue Mittheilungen über die Structur der Sommereier von *Mesostomum Ehrenbergii*, über die Befruchtung derselben und die darauf eintretenden Veränderungen (p 17–21). Er hat ferner (p 54–56) die Entwicklung der Spermatozoen dieser Art einer erneuten Untersuchung unterzogen. Die Spermatoblasten sind verschieden große Zellen mit unregelmäßig geformtem Kern, der aus Kernflüssigkeit und feinkörnig darin zerstreuter Kernsubstanz besteht. Die Kernflüssigkeit verschwindet und als sichtbarer Rest des Kernes bleiben nur verschieden gestaltete Körperchen übrig, die später fadenförmig werden und sich zu 1–4 Bündeln vereinigen. Die Enden derselben biegen sich nach der Mitte um. Jedes Fadenbündel theilt sich nun durch Quertheilung, auf welche erst spät die Theilung der Zelle folgt. Die Fäden vereinigen sich sodann und bilden einen bläschenförmigen Kern, der rasch zu einem homogenen runden Körper wird, der sich streckt und oval wird, mit einer nach der Peripherie der Spermatoblasten gerichteten Spitze. Sämmtliche derartige Körper eines Spermatoblasten rücken, umgeben von einer Protoplasmahülle, auf dessen Oberfläche und lösen sich schließlich ab. Aus dem Protoplasma entstehen 3 lange geißelartige Fäden, während der feste Körper sich in die Länge streckt und zu einem starken Faden wird, der an einem Ende zugespitzt ist und mit dem die 3 Geißelfäden an einem etwas hinter der Spitze gelegenen Punkte verbunden sind.

B. Nemertini.

Fewkes ⁽⁴⁾ beschreibt als *Pilidium recurvatum* eine in Newport gefundene neue Larve, die wahrscheinlich zu *Lineus* gehöre. Sie besitzt weder die 2 runden lappenförmigen Anhänge von *P. gyraus*, noch die armartigen Fortsätze von *P. brachiatum* und *auriculatum*. Sie besteht aus einer vordern und hintern Hälfte. Auf der Bauchseite der vordern Hälfte liegt der Mund, auf der Rückseite die Ectodermverdickung mit der schwingenden Geißel. Die hintere Hälfte, welche in einer Art Amnion die Anlage der jungen Nemertine enthält, ist sackförmig ausgezogen und etwas ventralwärts umgebogen. Sie trägt einen Wimperring und am hintersten Ende eine kleine schwingende Geißel. Verf. schildert ausführlich die Veränderung in der Gestalt dieser Larve und die Entwicklung der Nemertine in ihrem Innern bis zum Freiwerden dieser letztern. Das *Pilidium* kann nachher nicht als Larvenhülle noch einige Zeit weiterleben, sondern wird von der jungen Nemertine völlig absorbiert. Verf. hebt die große Verwandtschaft der neuen Form mit *Tornaria*, *Actinotrocha* und Echinoderm-larven hervor.

Metschnikoff ⁽³⁾ zeigt, daß bei *Lineus lacteus* nach der totalen und regulären Dotterzerklüftung eine Blastula mit einer nicht sehr umfangreichen Furchungshöhle entsteht. Die Elemente der Blastula sind an der untern Seite dicker und größer. Diese größeren Elemente, welchen in der Segmentationshöhle einige Mesodermzellen, die höchst wahrscheinlich aus ihnen entstanden sind, dicht anliegen, repräsentieren das Entoderm. Die Blastodermzellen bedecken sich mit Wimperhaaren. Der Embryo fängt an zu rotiren. Er zeigt anfangs in prägnantester Weise einen radiären Bauplan. Die Entodermzellen fangen bald an, sich in gleichmäßiger Weise einzustülpen. Der anfangs große Blastopor ist kreisrund und liegt central. Auch die Gastrula ist anfangs radiär gebaut. Die bilaterale Symmetrie offenbart sich zuerst in einer Umbiegung des Entoderm-sackes nach hinten. Der Blastoporus wird eiförmig. Durch die Bildung des Ösophagus wird er ins Innere gezogen, an seine Stelle tritt die Mundöffnung. Verf. vergleicht die *Pilidiumgastrula* mit der Gastrula von *Polygordus* und *Pedicellina*, verwirft den Versuch Hatschek's, das *Pilidium* auf die Trochosphaeraform zurückzuführen und schließt sich der Ansicht Balfour's an, »daß die Trochosphaera aus dem *Pilidium* abzuleiten ist und daß die letztgenannte Larvenform überhaupt einen sehr primären und in phylogenetischer Beziehung wichtigen Larventypus bildet«.

Derselbe ⁽²⁾ theilt mit, daß, wenn man *Pilidium* längere Zeit in Versuchsgläsern gefangen hält, schließlich eine Atrophie der Nemertinenanlage stattfindet, welche durch das Auffressen derselben seitens amöboider Mesodermzellen vollzogen wird. Auch sonst hat er in den Mesodermzellen von *Pilidium* Einschlüsse fremder Körper gefunden.

Salensky ⁽¹⁾ macht Mittheilungen über die Entwicklung von *Borlasia vivipara*. Die erwachsenen ♂ lassen sich leicht von den ♀ unterscheiden, welche größer sind und die man, wenn sie trächtig sind, mit bloßem Auge schon an den durchschimmernden Embryonen erkennt. Die Geschlechtsorgane bestehen bei beiden Geschlechtern aus metamer angeordneten, paarigen Säckchen, welche mittelst kleiner Öffnungen zu beiden Seiten des Körpers ausmünden. »In jedem Sacke gelangt je 1 Ei zur Reife, welches hier befruchtet wird und zu voller Ausbildung des Embryos gelangt.« Die Furchung ist eine totale, sie verläuft unregelmäßig. Es entsteht eine Blastula, deren Wand aus großen Zellen besteht. Bevor sich durch Invagination die Gastrula bildet, entsteht an der Innenseite der Blastulawand eine Anzahl Mesodermzellen. Das Schicksal des Blastoporus wurde nicht genau verfolgt. Nach Schluß des Blastoporus streckt sich der Embryo in die Länge. Sein Vorderende wird durch eine Ectodermverdickung, die Anlage

des Centralnervensystems, bezeichnet. Die Verdickung löst sich früh vom Ectoderm ab und zieht sich in zwei seitliche Hälften, die Anlagen der beiden Gehirnganglien, aus. Über die Bildung der zwischen den beiden Ganglien liegenden Anlagen des Rüssels und des Ösophagus ist Verf. nicht ins Klare gekommen. Gleichzeitig mit dem Auftreten des Rüssels bildet sich am oberen Pol ein Haufen blasenförmiger Zellen, der sich in ein birnförmiges, drüsenartiges Organ verwandelt, welches vom Verfasser mit einem in der Scheitelplatte der Annelidenlarven stets vorkommenden Organ homologisirt wird. Das Mesoderm wird im ganzen Embryo mit Ausnahme des Vordertheils zweischichtig. Die äußere Schicht bildet die Musculatur, die innere die Splanchnopleura. Zwischen beiden tritt spät, und zwar mit einem Male in der ganzen Länge des Embryos, die nicht segmentirte Leibeshöhle auf. Vor der Bildung der Leibeshöhle und unabhängig von ihr entsteht die Höhle um den Rüssel herum, durch Spaltung einer den Rüssel umgebenden Zellschicht in 2 Blätter, ein äußeres, welches die Wand der Rüsselscheide bildet, und ein inneres, welches »die Umhüllung des Rüssels repräsentirt«. Die Blutgefäße treten sehr frühzeitig in Form von 2 lateralen und 1 medianen ventralen Gefäßen auf, welche vorn und hinten in einander einmünden. Der Darm ist während der ganzen Embryonalentwicklung ein geschlossener Sack, dessen Wand anfangs aus einer Schicht blasenförmiger Zellen besteht, die sich später so sehr vermehren, daß der ganze Darm von ihnen angefüllt wird. Die Entstehung des Ösophagus wurde nicht genauer verfolgt. Durch das Vordringen von Mesodermsepten gegen den Darm wird derselbe ziemlich frühzeitig segmentirt. Die Lateralnerven entstehen dadurch, daß die beiden seitlichen Theile der Gehirnanlage sich nach hinten ausziehen und sich mit fortschreitendem Wachstum des Embryos bis an sein hinterstes Ende verlängern. Entwicklungsgeschichtlich entspricht die Anlage des Gehirns der Nemertinen genau der Scheitelplatte der Annelidenlarven. Da das Bauchmark der Anneliden aus einer von der Scheitelplatte von Anfang an getrennten Anlage hervorgeht, so kann man dasselbe nicht den Lateralnerven der Nemertinen homologisiren, die durch Auswachsen der Gehirnanlage (Scheitelplatte) entstehen. Hingegen erscheint die Schlundcommissur der Anneliden, die von der Scheitelplatte aus entsteht, den Lateralnerven der Nemertinen homolog.

C. Trematodes.

Bei einem an Icterus verstorbenen 65jährigen Mann fand **Bostroem** *Distoma hepaticum* im Ductus hepaticus, welches durch seinen Reiz Veränderungen (starke Dilatation) der Gallengänge hervorgerufen hatte.

Nach **Chatin** ⁽¹⁾ besteht jedes von den im Parenchym der Distomeen liegenden Muskelementen aus einem centralen Protoplasmakörper mit deutlichem Kern, von dem unregelmäßige Fortsätze ausgehen. Von diesen letzteren ist einer — die Muskelfibrille — bedeutend verlängert und bisweilen so stark entwickelt, daß ihm der Protoplasmakörper nur einseitig anhängt. Verf. betont die Übereinstimmung der Muskelzellen der Distomeen mit denen der Nematoden und von *Amphilinea*.

Gaffron hat das Nervensystem von *Distomum isostomum* v. Baer untersucht. Es besteht aus 2 ventral, 2 dorsal und 2 seitlich vom Darmcanal gelegenen Längsstämmen. »Die beiden ventralen Nerven vereinigen sich am Hinterende, ebenso die dorsalen, während die seitlichen sich auflösen und mit den anderen verschmelzen. Sämmtliche Längsstämme sind in regelmäßiger Weise durch ein Commissurensystem mit einander verbunden.« Indessen fehlen Commissuren, welche die dorsalen Längsstämme direct mit den ventralen verbinden. Ein dem Ösophagus ventral anliegendes unpaares Ganglion wurde nicht aufgefunden.

Jackson tritt für die Selbständigkeit und Unabhängigkeit der Thomas'schen Untersuchungen über die Lebensgeschichte des Leberegels ein.

Anschließend an eine frühere Mittheilung Leuckarts über *Limnaeus minutus* als Zwischenträger der Jugendstadien des Leberegels, theilt **Joseph** (2) mit, »daß geschwänzte, den in *L. minutus* beobachteten ähnliche, durch eine integumentale Stäbchenzellenschicht gleichfalls ausgezeichnete Cercarien auch in einer Wiesenschnecke und im Thau auf Wiesenkräutern vorkommen und daselbst eingekapselt eine Zeit lang der Austrocknung und dem Verderben widerstehen«, durch welche Beobachtung die Infection mit Cercarien noch erklärlicher werde. Verf. macht ferner die Entdeckung, »daß die jungen, aus eben eingewanderten Larven hervorgegangenen Leberegel zwar durch ein Stachelkleid, wie die erwachsenen Leberegel, ausgezeichnet sind, aber noch keinen baumförmig verzweigten Nahrungscanal, wie letztere, sondern einen gabelförmig getheilten Darmcanal, wie die Cercarien, besitzen, der sich bei weiterem Wachsthum allmählich baumförmig verästelt.«

Schauinsland veröffentlicht die ausführliche Abhandlung über die Embryonalentwicklung der Trematoden. Er recapitulirt seine Untersuchungsergebnisse folgendermaßen: »Das Trematodenei ist zusammengesetzt aus der eigentlichen Eizelle, die einzig und allein an der Furchung und an der Bildung des Embryos activ theilhaftig ist, und dem Nahrungsdotter, der anfangs mehr oder weniger seine Entstehung aus großen, runden, kernhaltigen Zellen documentirt und den weitaus größten Theil des Einhaltes ausmacht. Die Eischale besteht aus einer zunächst durchsichtigen, später aber häufig stark gefärbten, chitinartigen Masse; da sie fast immer ein Rotationsellipsoid darstellt, so kann man an ihr eine Längs- und eine Querachse unterscheiden. Das eine Ende der erstern zeigt einen Unterschied von dem andern meistens dadurch, daß dort die Schale im Besitz eines Deckels ist; hiermit ist gleichzeitig auch die Lage des künftigen Embryos bezeichnet, dessen Kopfende sich stets an dem gedeckelten Eipol befindet. Die Eizelle ist ebenfalls dort gelagert und liegt daselbst entweder vollständig frei, indem der Nahrungsdotter nur den Theil von ihr umgibt, der dem Deckel abgewendet ist (*Distomum tereticolle*, *cygnoides*, *cylindraceum*, *mentulatum*), oder wird gleich von Anfang an von letzterem völlig umhüllt (*D. globiporum* und *nodulosum*).« — Die Furchung ist eine vollständige, wenn auch sehr unregelmäßige, abhängig von der mehr oder weniger intensiven Ernährung von Seiten des Dotters. Ihr Endergebnis ist ein solider Zellhaufen, der den Nahrungsdotter immer mehr und mehr zurückdrängt und ihn schließlich bis auf wenige Reste absorbiert. Bevor dieses jedoch eingetreten ist, hat sich eine Zelle am obern Pol von dem Verbands der übrigen Embryonalzellen abgelöst. Nachdem sie sich getheilt hat, beginnen die daraus entstandenen 2 »kalottenförmigen« Zellen den Einhalt in Gestalt einer Membran zu umwachsen, die sich bei dem Zurückweichen des Nahrungsdotters immer weiter ausdehnt, während dessen einige andere platte Zellen in ihr auftreten, die wahrscheinlich aus der Theilung der beiden ersten entstanden sind. — Anfangs reicht die Membran mit ihren Rändern nur bis zur Grenze des Dotters und dehnt sich nur in dem Maße aus, wie dieser verschwindet; dann eilt sie jedoch in ihrem Wachsthum voraus und umhüllt schließlich den ganzen Einhalt mitsammt dem Deutoplasma. — Diese Hüllmembran, die beim Auskriechen des Embryos in der Schale zurückbleibt, wurde bei sämtlichen untersuchten Trematodenspecies gefunden, wenngleich ihre Bildung nur bei *D. tereticolle* genau beobachtet werden konnte. — An der Peripherie des von der Hüllmembran eingeschlossenen homogenen Zellhaufens differenzirt sich dann eine Schicht platter Zellen, aus der bei *D. tereticolle* eine structurlose Cuticula und 8 mit Chitinborsten besetzte Platten entstehen. Bei allen übrigen bilden sie jedoch

eine Wimpermembran, deren Zusammensetzung aus einzelnen Zellen beim reifen Embryo nicht mehr zu constatiren ist. Nur *D. cygnoides* und *nodulosum* zeigen auch nach dem Verlassen des Eies bisweilen noch Kerne in ihr, während die Zellgrenzen schon vollkommen verwischt sind, die dagegen gerade bei *D. globiporum* längere Zeit sichtbar bleiben. — Das innerhalb dieser platten Zellen des Ectoblast gelegene solide Entoblast, welches vorläufig noch aus ganz gleichartigen Zellen zusammengesetzt ist, verändert sich im Lauf der Entwicklung so, daß einige von ihnen sich etwas abflachen und sich epithelartig der Innenseite des Ectoblast anlegen (*D. tereticolle*, *globiporum*, *cygnoides*), andere dagegen ordnen sich am Kopfende des Embryos regelmäßig an und bilden einen Darm, dessen Lumen dadurch entsteht, daß die eingeschlossenen Zellen allmählich degeneriren und nur eine körnige Masse zurücklassen, in der man bisweilen noch einzelne Kerne entdecken kann. Der größte Theil bleibt jedoch vollkommen unverändert in dem Raum zwischen Darm und Körperwand als Keimzellen liegen. — Der reife Embryo läßt beim Ausschlüpfen die Hüllmembran im Ei zurück und bei *D. cylindraceum*, wahrscheinlich auch bei *D. mentulatum*, wirft er sogar seine Flimmerhaut meistens schon in der Schale ab. — Außer der geschilderten Organisation besitzen die jungen Thiere noch Gefäße (*D. tereticolle*, *cygnoides*, *globiporum*), in denen sich an einigen Stellen Flimmertrichter vorfinden und die bei *D. cygnoides* und *tereticolle* mit dem Darm in Verbindung zu stehen scheinen. Das Vorderende des Darms wird als Saugrüssel benutzt. Bei *D. tereticolle*, *cygnoides*, *globiporum* konnte ein Schlundkopf nachgewiesen werden, der bei den anderen darmführenden Embryonen wahrscheinlich nur wegen seiner Kleinheit nicht aufgefunden werden konnte. — *D. nodulosum* hat einen augenartigen Pigmentfleck, und *D. globiporum* besitzt in seinem hintern Leibesende ein schlauchförmiges Organ, dessen Bedeutung nicht nachzuweisen war. — Auffallend ist übrigens bei der ganzen Entwicklung die große Übereinstimmung, die zwischen den verschiedenen Species herrscht.« Verf. spricht sich für eine nahe Verwandtschaft der Trematoden mit den Orthonectiden und Dicyemiden aus, hebt die große Übereinstimmung in der Embryonalentwicklung der Trematoden und Cestoden hervor und beleuchtet vom embryologischen Standpunkt die Frage des Körperepithels dieser beiden Thiergruppen.

Thomas ⁽²⁾ veröffentlicht eine ausführliche Abhandlung über die Entwicklungsgeschichte von *Distomum hepaticum*, die er seit dem Jahre 1880 untersucht und schon in 2 vorläufigen Mittheilungen publicirt hat. Er schätzt die Zahl der von einem Leberegel gelieferten Eier auf mehrere Hunderttausende. Die Furchung der Eier geht im Oviduct vor sich. Im Körper des Wirthes des Mutterthieres entwickelt sich aber das Ei nicht weiter. Es braucht zu seiner weitem Entwicklung Feuchtigkeit und eine geringere Temperatur, als die des Säugethierkörpers, nämlich 23–26° C. Bei dieser Temperatur entwickelt sich der Embryo in Zeit von 2–3 Wochen, bei 16° C. braucht er 2–3 Monate, im Winter entwickelt er sich ohne künstliche Wärme gar nicht. Das Licht hat keinen Einfluß auf seine Entwicklung. Nach einer kurzen Skizze der Entwicklung des Embryos innerhalb der Eihülle beschreibt Verf. eingehend den freischwimmenden Embryo. Derselbe hat die Form eines langgestreckten Kegels mit abgerundeter Spitze. Am dickeren Vorderende befindet sich eine retractile Kopfpapille. Der ganze Körper, mit Ausnahme der Kopfpapille, ist mit langen Cilien besetzt, welche einer Schicht flacher Ectodermzellen aufsitzen, welche in 5 Querringen angeordnet sind. Unter dem Epithel liegt eine körnige Schicht, deren Structur nicht genau erkannt werden konnte. An ihrer Außenseite verlaufen transversale und longitudinale Muskelfasern. In der tieferen Schicht gegen das vordere Körperende zu liegen die 2 aneinander liegenden Augenflecke; jeder von ihnen besteht aus

einer Zelle, in welcher das halbmondförmig angeordnete Pigment eine stärker lichtbrechende Masse, eine rudimentäre Linse, umschließt. Die Pigmentbecher der beiden Augen stoßen mit ihrer convexen Seite aneinander. In der Körperwand liegen ferner noch zahlreiche gelbe lichtbrechende Körnchen und ungefähr in der Körpermitte zu beiden Seiten des Körpers je eine nach vorn gerichtete Wimperzelle des Excretionssystems. Unmittelbar hinter der Kopfpapille liegt eine körnige Masse, welche dem »rudimentary digestive tract« anderer Trematodenembryonen entspricht. Die Leibeshöhle ist von runden Keimzellen erfüllt. Kommen die freischwimmenden Embryonen mit *Limnaeus truncatulus* in Berührung, so bohren sie sich mit Hilfe der Kopfpapille in dessen Körper ein, in welchem sie sich mit Vorliebe die Kiemenhöhle als Aufenthaltsort wählen. Hier verwandeln sie sich unter Verlust des Flimmerepithels in ovale Sporocysten, welche rasch an Größe zunehmen. Die beiden Augenflecke weichen auseinander. Der Darm verharzt in seinem rudimentären Zustand. Die zu äußerst unter der Körper umhüllenden structurlosen Cuticula liegenden Zellen der Leibeswand bilden z. Th. Muskelfasern, z. Th. degeneriren sie. Die Embryonalzellen im Hohlraum der Sporocysten gruppiren sich zusammen zu Zellballen, welche die Keime der nächsten Generation darstellen. Der Hohlraum der Sporocysten ist von einem Epithelium ausgekleidet, welches unmittelbar auf die Muskelschicht folgt und den ansehnlichsten Theil der Leibeswand bildet. In diesem gewöhnlich einschichtigen Epithel liegt jederseits in der Mitte des Körpers eine unregelmäßige Gruppe von circa 6 Excretionswimperzellen. Es kommt vor, daß sich die Sporocysten durch Quertheilung vermehren, abgesehen von der normalen Bildung von Redien in ihrem Innern, die folgendermaßen vor sich geht. Die Ballen von Embryonalzellen im Innern der Sporocysten werden zu soliden Morulae. Diese platten sich an einer Seite ab. Ihre Zellen senken sich hier ein, so daß eine zuerst rundliche, dann ovale Gastrula zu Stande kommt, deren Oberfläche glatt wird. Die Zellen der Wand des Urdarms berühren sich, d. h. es fehlt eine Urdarmhöhle. Die Spore wird beinahe viereckig. An einem Ende derselben bildet sich aus einer Gruppe von Zellen ein kugeliges Pharynx, welcher in den Darm führt. Hinter dem Pharynx bildet sich am Körper ein vorstehender ringförmiger Wulst und weiter nach hinten entstehen 2 kurze stumpfe Fortsätze. Die Redie fängt an sich kräftig zu bewegen und durchbricht schließlich die Wand der Mutter-Sporocyste. Sie durchwandert die Gewebe des Wirthes und nistet sich schließlich mit Vorliebe in der Leber ein. Abgesehen vom Darmcanal, vom ringförmigen Wulst und von den 2 Fortsätzen hat die freie Redie ungefähr denselben Bau, wie die Sporocyste. Die Muskelfasern sind etwas kräftiger entwickelt. Das Excretionssystem läßt schon deutliche Längsstämme mit feinen Verästelungen erkennen. Die Wimperzellen sind jederseits zu einer vordern und hintern Gruppe angeordnet. Aus den im Innern der freien Redien gebildeten Keimen entwickeln sich entweder Cercarien oder Tochter-Redien. Die Redien, welche Cercarien erzeugen, unterscheiden sich nur wenig von denjenigen, welche Tochter-Redien hervorbringen. Die frühen Entwicklungsstadien der Cercarien und Tochter-Redien sind dieselben. Einzelne Zellen der Leibeswand der Mutter-Redie vergrößern sich stark, fallen in die Leibeshöhle, furchen sich und werden zu Morulae. Diese platten sich an einer Seite ab, stülpen sich hier ein und werden zu Gastrulae, die wieder Kugelform annehmen. Der weitere Verlauf der Entwicklung ist bei den Tochter-Redien genau so wie bei den Mutter-Redien, während die jungen Cercarien eine andere Entwicklungsrichtung einschlagen. Bei warmem Wetter werden Redien, bei kaltem Cercarien erzeugt. Die Gastrulen, welche zu Cercarien werden, bekommen eine längliche Gestalt; ein Körperende wird dünner als das andere und setzt sich von ihm immer deutlicher ab. Es wird zum Schwanz der Cercarie,

während der übrige dickere Theil des Keims zum Leibe wird. Letzterer plattet sich ab. An seinem vordersten Ende bildet eine Zellgruppe den vordern Saugnapf, in dessen Mitte sich der Mund öffnet; im Centrum seiner Bauchseite bildet eine andere Zellgruppe den Bauchsaugnapf. Hinter dem Mundsaugnapf läßt sich der Pharynx erkennen, der sich in den soliden, sich kurz vor dem Bauchsaugnapf in zwei Gabeläste spaltenden Darm fortsetzt. In den seitlichen Körpertheilen beginnen sich in gewissen Zellen lichtbrechende Körnchen in immer größerer Anzahl anzusammeln. Sie dienen später zur Erzeugung der Cyste der Cercarien. In anderen Zellen treten zahlreiche kleine stäbchenförmige Körperchen von unbekannter Bedeutung auf. — Die Cercarien verlassen den Körper der Redie durch eine besondere Geburtsöffnung. Die freien Cercarien haben eine ovale plattgedrückte Gestalt; ihr sehr contractiler Schwanz ist doppelt so lang als der Körper, der sich vorn mit sehr kleinen Stachelchen bedeckt und der durch die zahlreichen großen, auffallenden cystogenen Zellen undurchsichtig gemacht wird, so daß von den übrigen Organen des Cercarienkörpers nur die contractile Blase und die beiden Längsstämme des Excretionssystems erkannt werden können. Die Cercarien verlassen den Körper des Wirthes, schwimmen frei umher, um sich nach kurzer Zeit unter Verlust des Schwanzes besonders auf Pflanzen einzukapseln. Verf. weist nach, daß *Limnaeus truncatulus* mit Leichtigkeit längere Zeit außerhalb des Wassers leben kann und daß man ihn häufig in beträchtlicher Entfernung von Wassertümpeln auf Wiesen antrifft. Wenn Regengüsse erfolgen, so können die Cercarien der inficirten *Limnaeus* ihre Wirthe verlassen, sich auf den Pflanzen einkapseln und mit diesen in den Körper pflanzenfressender Säugethiere gelangen, in welchem sie nach circa 6 Wochen geschlechtsreif werden. Verf. beschreibt einige Übergangsstadien zwischen der Cercarie und dem reifen *Distomum hepaticum*.

Weinland berichtet über die Leuckart'schen Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte des Leberegels. Er erinnert daran, daß er zuerst im Jahre 1873 in *Limnaeus truncatulus* oder *minutus* die Cercarien des Leberegels aufgefunden und ihre Zugehörigkeit zu *Distomum hepaticum* vermuthet habe, und glaubt, daß die Limnaeen eher beim Grasfressen als beim Wassertrinken der Schafe in den Körper dieser letzteren gelangen.

Ziegler hat den Bau von *Bucephalus polymorphus* und *Gasterostomum fimbriatum* untersucht. Er hält es für ausgemacht, obgleich ihm der directe, auf Züchtung beruhende Nachweis fehlt, daß ersterer die Larvenform des letzteren ist. Nach einer Beschreibung der allgemeinen Körperform behandelt er 1) die Hautschicht. Sie besteht aus einer ziemlich stark lichtbrechenden, zähen Substanz, in welcher Verf. einmal auf einem Tangentialschnitt Kerne, nie aber Zellgrenzen gesehen hat. Eine Cuticula kommt nicht vor. Verf. ist geneigt, die Hautschicht als ein modificirtes Körperepithel aufzufassen. Unter der Hautschicht liegt 2) die Hautmuskulatur. Verf. vermißt diese bei *G.* auf der Dorsalseite. Auf der Ventralseite besteht sie aus einer äußern Ringmuskelschicht und einer innern Längsmuskelschicht, an die sich nach innen wahrscheinlich noch eine zweite innere Ringmuskelschicht anschließt. In der Nähe des vordern Saugnapfes kommen Sagittalmuskeln vor. Der am vordersten Körperende liegende sogenannte »Mundnapf« ist bei *B.* noch kein Saugnapf, sondern besteht ausschließlich aus Parenchym- und Drüsenzellen. Er liegt am hintern Ende einer krugförmigen Einsenkung der äußern Haut. Er wird während des eingekapselten Zustandes von *B.* zu einem Saugnapf. Die ziemlich complicirte Anordnung der Muskulatur derselben beim freien *G.* wird vom Verf. genau beschrieben. — 3) Das Parenchym. Bei *B.* sind die Parenchymzellen schwer zu unterscheiden. Bei *G.* lassen sich im Parenchym zweierlei Zellen unterscheiden, »erstens langgestreckte oder verästelte, welche bindegewebiger oder wohl häufiger muskulöser Natur sind,

und zweitens runde, blasser gefärbte, welche in den Maschen zwischen den Fortsätzen der ersten liegen und vermuthlich der osmotischen Vertheilung der Nahrungsstoffe dienen.« Zellen der zweiten Form finden sich besonders unter der Hautmuskelschicht. »Zellen der ersten Kategorie können durch Aneinanderlagerung Faserzüge oder Häute bilden, z. B. die Wand der Wassergefäßblase.« 4) Das Nervensystem. Hinter dem birnförmigen Organ am Vorderende von *B.* und hinter dem vordern Saugnapf von *G.* liegt das Gehirn in Form von zwei seitlichen, unter einander durch eine Commissur verbundenen Ganglien. Von diesen Ganglien ausgehend ventrale Längsnerven hat Verf. nur bei *G.* beobachtet. Sowohl das Gehirn als die Längsnerven haben einen Beleg von Ganglienzellen. 5) Der Darmcanal. Die Mundöffnung liegt sowohl bei *B.* als bei *G.* ventral, etwas hinter der Körpermitte. Sie führt vermittelt einer kurzen röhrenförmigen Einsenkung der Haut in einen Schlundkopf, welcher die Structur eines Pharynx bulbosus (Graff, Rhabdocoelida) ohne Längsmusculatur hat. »An den Schlundkopf schließt sich ein kurzer nach vorn aufsteigender Ösophagus an, welcher von einer homogenen Schicht gebildet ist«, und bei *G.* einen Beleg von Ring- und Längsmuskelfasern besitzt. Auf den Ösophagus folgt der einfache, sich gegen das hintere Leibesende erstreckende Darm, der bei *B.* von einem niedrigen Epithel ausgekleidet ist. Bei *G.* konnten die Grenzen der Epithelzellen nicht unterschieden werden, ebensowenig ließ sich eine Grenze des Epithels, in welchem zahlreiche Tropfen liegen, gegen den Mageninhalt erkennen. 6) Wassergefäßsystem. Die große, S-förmig gekrümmte Endblase mündet am hintersten Leibesende von *B.* so, daß die abgesonderte Flüssigkeit in das Lumen des Schwanzes eingetrieben wird und erst von da osmotisch nach außen dringt. Etwas vor der Mitte der Blase tritt jederseits in dieselbe ein kurzer Gefäßstamm ein, der aus der Vereinigung eines vordern und eines hintern Längsgefäßstammes entsteht. In die Längsgefäße münden feine, verzweigte und unverzweigte Canälchen, an deren Enden die Flimmertrichter liegen. »Die Menge des Wassers, welche bei *B.* durch das Wassergefäßsystem passirt, ist im Vergleich zu der Masse des Thieres so groß, daß sie sehr wohl neben der excretorischen auch eine respiratorische Bedeutung haben kann.« 7) Genitalorgane. Bei *B.* hat Verf. folgende Anlagen von Geschlechtsorganen beobachtet: A. Im hintern Körpertheil ein von der Haut schief nach vorn und oben aufsteigender, aus dicht liegenden Zellen mit intensiv gefärbten Kernen bestehender Zapfen als muthmaßliche Anlage des Penisbeutels. B. Dorsale Gruppen dicht gedrängter, von den gewöhnlichen Parenchymzellen abweichender Zellen als muthmaßliche Anlagen der Geschlechtsdrüsen. Die Geschlechtsorgane des erwachsenen *G.* bestehen aus den für die Trematoden typischen Bestandtheilen. Das kugelige Ovarium liegt auf der rechten Seite des Thieres neben dem Magen. Aus den Angaben über seinen Bau ist hervorzuheben, daß, wenigstens beim reifen Thiere, »ein Keimlager, von welchem beständig noch Zellen nachrückten könnten«, fehlt. Die zu beiden Seiten des Magens liegenden, aus einzelnen Läppchen bestehenden Dotterstöcke haben zwei Ausführungsgänge, welche nach hinten gehen und sich hinter dem Ovarium zu einer Blase vereinigen, welche als Reservoir fungirt. In den Ausführungsgängen und im Reservoir finden sich abgegrenzte Ballen von Dotterkörnchen, welche, obsehon in ihnen weder Kerne noch Protoplasma erkannt werden können, doch wahrscheinlich einzelnen Dotterzellen entsprechen. Das Ovarium setzt sich vermittelt eines kurzen engen Canälchens in eine wimpernde Blase fort, welche bei begatteten Thieren Spermatozoen enthält und in einen ebenfalls flimmernden Canal übergeht, der sich bald in den Laurer'schen Canal und in den Eileiter theilt. Der erstere mündet an der Dorsalseite nach außen. Der letztere nimmt nach kurzem Verlauf den Ausführungsgang des Dotterreservoirs auf, setzt sich dann weiter in einen Canal fort,

in welchen von allen Seiten sehr feine und lange Schalendrüsen einmünden. Auf diesen Theil folgt eine blasenförmige Erweiterung, welche gewöhnlich ein fertiges Ei und Spermatozoen enthält. In dieser Blase geht wahrscheinlich die Eibildung vor sich. Der letzte Theil des Eileiters, der im Körper vielfache Windungen macht und schließlich in den Genitalsinus mündet, ist der Uterus. In ihm durchlaufen die Eier ihre Embryonalentwicklung. — Die 2 hintereinander liegenden Hoden liegen hinter dem Ovarium. Die beiden aus ihnen entspringenden Samenleiter vereinigen sich bald zu einem gemeinsamen Samengang, der in eine Samenblase führt, welche sich im obern Theile des Cirrusbeutels befindet. Dieser liegt nahe dem Hinterende des Thieres. In seinem Innern, von seiner Wand durch eine Schicht von Parenchymzellen getrennt, verläuft der Ductus ejaculatorius, welcher an einem papillenförmig in den Genitalsinus vorspringenden Zapfen in ersteren ausmündet. Der Genitalsinus ist eine von der Hautschicht ausgekleidete Blase, welche ventralwärts am hintern Körperende durch einen kurzen engen Canal nach außen mündet. Verf. blieb über die Art und Weise der Begattung im Unklaren. In einem weiteren Abschnitt schildert Verf. eingehend die Form und die feinere Structur des Schwanzes von *B.* unter besonderer Berücksichtigung der Musculatur desselben. Zum Schluß folgen einige Beobachtungen über die aus den Embryonen von *G.* entstehenden Keimschläuche und die Entwicklung der Bucephalenbrut in ihrem Innern. Die Richtigkeit der Angaben, daß die Cercarienschwänze als Keimschläuche fungiren, wird stark bezweifelt. — Die Bucephalen verlassen die Muschel (*Anodonta* oder *Unio*) mit dem durch den Analsiphon ausströmenden Wasser, schwimmen frei im Wasser umher und sinken, wenn sie nicht einen geeigneten Wirth finden, nach etwa 15 Stunden zu Boden. Verf. theilt einige Beobachtungen mit, die es wahrscheinlich machen, daß *Leuciscus erythrophthalmus* der gewöhnliche Zwischenwirth ist, in dem sich die Bucephalen einkapseln. »Wenn der die Cysten enthaltende Fisch von einem Hecht oder Barsch gefressen wird, so werden die encystirten Thiere frei und erlangen im Darm die Geschlechtsreife.« Verf. hat diese Übertragung indeß nicht experimentell nachgewiesen, sondern durch die Übereinstimmung im Bau des eingekapselten *B.* mit dem geschlechtsreifen *G.* erschlossen.

D. Cestodes.

Braun ^(2, 3) stellt in einer besonderen Publication in ausführlicher Weise die Resultate seiner Untersuchungen zur Frage des Zwischenwirthes von *Bothriocephalus latus* zusammen [vergl. Bericht f. 1881 I p 231, f. 1882 I p 232]. Verf. ist es nun auch gelungen, den Menschen mit Hechtbothriocephalen zu inficiren. Drei seiner Zuhörer, bei denen zuvor constatirt worden war, daß in ihren Faeces keine Bothriocephaleneier vorhanden waren, nahmen frisch aus einem Hecht herauspräparirte Muskelbothriocephalen zu sich. Drei Wochen nach der Infection ergab die microscopische Untersuchung der Faeces in allen 3 Fällen zahlreiche Eier einer Bothriocephalenart. Die Abtreibungscure förderte große, aber noch junge Exemplare von *B. latus* zu Tage, deren Länge zwischen 310 und 452 cm variirte. Da Verf. bei einem früheren Fütterungsversuche von Hechtbothriocephalen an einer Katze nach mehr als 2 Monaten im Darne des Versuchsthieres geschlechtsreife *B.* von nur $\frac{1}{2}$ m Länge erhalten hatte, so mußte er nachweisen, daß auch diese zu *B. latus* gehören, was ihm auch durch eine eingehende anatomische Untersuchung der letzteren und einen Vergleich mit dem *B. latus* des Menschen gelang. Verf. führt die Größendifferenz auf die Verschiedenheit des Wirthes zurück. Das Verhalten der Bothriocephalenfinnen im Hecht überhaupt und besonders auch der Umstand, daß sie hier nie eingekapselt angetroffen werden, lassen Verf. vermuthen, daß der bewimperte Embryo von *B. latus* sich nicht im Hecht selbst zu

einer Finne entwickelt, daß er vielmehr dazu eines weiteren, bis jetzt noch unbekanntem Zwischenwirthes bedarf. Verf. macht allgemeine Bemerkungen über die Finnen der Cestoden und findet, daß sich dieselben leicht in 4 Hauptgruppen eintheilen lassen, 1. Cysticerken, echte Blasenwürmer, deren Blase eine wässerige Flüssigkeit enthält, 2. Cysticercoide, Formen, welche zwar eine Blase, aber in deren Hohlraum keine nennenswerthe Flüssigkeit besitzen, 3. Plerocerken, Formen, welche eine solide Schwanzkugel haben, 4. Plerocercoiden, Formen, deren solider Schwanz bandartig oder oval ist.

Griesbach ^(1, 3) hat die Organisation (excl. Geschlechtsorgane) von *Solenophorus megaloccephalus* untersucht und gibt folgendes Résumé. »Im Körper existirt nur eine einzige Art von Bindesubstanz und diese ist das Gallertgewebe, in welchem sich miteinander anastomosirende lacunäre Hohlräume befinden. — Die Körperorgane sind von structurlosen Membranen, den Abkömmlingen des Gallertgewebes umhüllt. — Die sogenannte Cuticula, besser Körperwand oder Grenzmembran, ist weder epithelialer noch bindegewebiger Natur, sondern eine Bildung des Gallertgewebes. — Die bisher unter dem Namen subcuticulare Zellenlagen beschriebenen Gebilde repräsentiren weder eine Matrix, noch Bindegewebszellen, sondern sind lebendiges Protoplasma und, was Beschaffenheit und Function anbelangt, dem Plasmaleibe gewisser Protozoen vergleichbar. — Das sogenannte Wassergefäßsystem besteht aus zwei stärkeren und zwei schwächeren, durch die ganze Strobila verlaufenden Canälen. Dieselben treten in gleicher Stärke in den Scolex ein und umlaufen, mit häufiger Inselbildung, schlingenförmig die Bothridien. Ring- oder Queranastomosen im Scolex finden sich nicht. Die in der Strobila mit stärkerem Lumen ausgestatteten Längscanäle besitzen in jeder Proglottide Queranastomosen, sowie Abzweigungen, welche in das Lacunensystem des Gallertgewebes übergehen. — Die schwächeren Längscanäle der Strobila enden nicht blind, münden auch nicht in die stärkeren Canäle ein. Eine allmähliche Bildung eines Porus excretorius findet nicht statt. Ein oberflächliches Gefäßsystem im Sinne der Autoren existirt nicht. — Der für die Körperbeschaffenheit gebrauchte Ausdruck »parenchymatös« ist mit Rücksicht auf die im ganzen Leibe sich findenden Lacunen unpassend. — Das Lacunensystem repräsentirt die Leibeshöhle. — In dieser Leibeshöhle, nach der Körperperipherie an Häufigkeit zunehmend, liegen trichterartige Gebilde, als Anfang des sogenannten Wassergefäßsystems. — Das in den Gefäßen enthaltene Liquidum fließt von den Trichtern aus centripetal, durch feine, Capillaren ähnliche, überall gleich weite, vielfach mit einander communicirende Röhren, welche meist deltaförmig in die Längscanäle der Strobila und in die Schlingen des Scolex einmünden. — Im ganzen Körper finden sich, demselben gewissermaßen als Panzer dienend, zum Theil aus Calciumcarbonat bestehende Concremente; dieselben sind nicht verkalkte Zellen, sondern werden, vielleicht mit Hilfe besonderer einzelliger Drüsen, in dem Wassergefäßsystem gebildet. Zugleich besitzt das Wassergefäßsystem noch die Function eines Harnapparates. — Die Musculatur besteht im Wesentlichen aus Längs-, Ring- und dorsoventralen Muskeln.«

Griesbach ⁽²⁾ ergänzt und berichtet die Beobachtungen von Roboz über das Nervensystem. Im Scolex befinden sich 4 Ganglien, 2 liegen gerade in der Medianebene, »tiefer als die anderen beiden, welche mehr seitlich, aus der Medianebene herausfallend, bis an die Saugnäpfe gerückt sind.« Die 2 ersteren werden durch eine Commissur verbunden, »welche sich achtförmig um dieselben herumschlingt.« Außerdem stehen sie mit den 2 an die Saugnäpfe gerückten Ganglien durch je eine Commissur in Verbindung, während letztere selbst wieder unter sich durch eine mächtige Commissur verbunden sind, »welche sich wie eine Brücke über die achtförmige Verbindung hinüberschlägt.« An den 4 Ganglien entspringen

peripherische Nervenäste. »Von den tiefer gelegenen medianen Ganglien verläuft jederseits ein starker Nerv, welcher sich um den betreffenden Saugnapf ringförmig herumzulegen scheint.« Von den Saugnapfganglien gehen Nerven ab, aus denen viele Zweige heraustreten, die »mit Anfangs größeren, endlich kaum noch wahrnehmbaren Verzweigungen den ganzen Scolex durchziehen.« Die beiden Längsstämme der Strobila entspringen aus den 2 tiefer gelegenen Ganglien; sie enthalten, wie die Scolexganglien und Commissuren, Ganglienzellen, wenn auch in geringerer Anzahl, und müssen deshalb, wie diese, zum centralen Theil des Nervensystems gerechnet werden.

Nach **Joseph** ⁽¹⁾ sind die beiden Gehirnganglien von *Taenia crassicolis* und *T. transversalis* durch eine doppelte Commissur verbunden. Bei *T. rhopalocephala* existirt im Scolex ein Nervenring mit jederseits doppelten Verdickungen. Ein ähnlicher Nervenring findet sich im noch nicht ausgestülpten Scolex der Finnen der Bandwürmer. Verf. vergleicht ihn mit dem Nervenring um den Schlund der Rundwürmer, dem Ringnerven am Wimpergürtel vieler Wurmlarven und mit dem Nervenring der Medusen. In der regulär-strahligen Anordnung der Saugnäpfe und der zu denselben gehenden Nervenästchen erblickt er einen Beweis für die nahe Verwandtschaft der Cestoden mit Coelenteraten.

In den Hirnhäuten eines an Pleuritis gestorbenen Menschen fand **Kühn** Echinococcen mit reichlichen Tochterblasen, deren Alter auf 18 Monate geschätzt wird. »Es fand sich außer chronischem Hydrocephalus internus eine Echinococcengeschwulst der Arachnoidea in der mittleren Schädelgrube, durch welche die auf der Sella turcica aufliegenden Hirnhäute, sowie die untere Fläche der Hinterlappen von der Basis cranii abgehoben waren, die Gehirnsubstanz selbst erschien unverändert.«

Mégnin ⁽³⁾ hat im Darm eines jungen chien d'appartement« neben 3 großen Exemplaren von *Taenia serrata* ein Dutzend junge, 3–15 mm lange Taenien gefunden. Da diese letzteren nur wenige Tage alt sein konnten, Verf. aber sicher ist, daß die Nahrung des Hundes im letzten Monat seines Lebens absolut rein war, d. h. weder Cysticerken noch Coenuren enthielt, so sieht er sich genöthigt anzunehmen, daß sich die kleinen Taenien im Darmcanal des Hundes direct aus den Eiern der großen entwickelt haben. Verf. theilt ferner einige Thatsachen mit, welche es wahrscheinlich machen sollen, daß auch die Embryonen menschlicher Taenien sich im Darmcanal des Menschen entwickeln und entweder die Darmwand durchbohren und in die Gewebe eindringen oder direct wieder zu Taenien heranwachsen können. Er glaubt, daß sich dadurch vielleicht die Fälle jahrelang andauernder Infection mit Taenien beim Menschen erklären lassen.

Parona fand eine größere Anzahl von verschieden großen und verschiedenartig geformten Exemplaren von *Cysticercus tenuicollis* Dies. im Zwerchfell, in den Mesenterien und in der Leber von *Ovis musimon* Schr. und macht auf die Möglichkeit einer Infection des Menschen durch diesen Zwischenwirth aufmerksam.

B. Systematik und Faunistik.

I. Allgemeines.

v. **Kenne!** fand auf Trinidad in Gebirgsflüssen vereinzelt Planarien; in Wassergräben und Canälen winzige Rhabdocoeliden und Planarien; im stehenden, mit dem Meer nicht in Verbindung befindlichen Wasser als Parasiten von Muscheln und Schnecken *Chaetogaster Limnaei* oder doch eine nahe damit verwandte Form; in einem kleinen Teich an der Ostküste eine dendrocoele Turbellarie, die sich normaler Weise durch Quertheilung vermehrt. Er verzeichnet ferner als Teich-

bewohner Arten von *Mesostomum*, *Microstomum* und *Prorhynchus*, und als Landbewohner große und schön gefärbte Landplanarien.

II. Einzelne Ordnungen.

a. Turbellaria.

Allgemeines.

Francotte [in: van Beneden ⁽¹⁾] verzeichnet von Ostende: *Leptoplana tremellaris*, *L. spec.?* *Planaria littoralis*, *Monocoelis agilis*, *Plagiostoma vittatum*.

Unterordnung Polycladidea.

Eurylepta Herberti n. Evans Bay, New-Zealand; Kirk p 267–268.

Leptoplana (?) *brunnea* n. Auckland Harbour; Cheeseman p 213–214.

Stylochopsis Zebra n. Vineyard Sound, 10–12 Faden; Verrill p 371.

Thysanozoon aucklandica n. Auckland Harbour; Cheeseman p 213–214 — *Huttonii* n. Lyall Bay, New-Zealand; Kirk p 267–268.

Unterordnung Tricladidea.

Bipalium sumatrense n. Boenga mas, Residenz Palembang, Sumatra; Loman p 168 — *javanum* n. West-Java, im Gebirge an feuchten Stellen des Waldes; id. p 168.

Forel fand eine kleine *Planaria* im Lac du Bourget 110–115 m tief.

Unterordnung Rhabdocoelidea.

Forel dredgte *Plagiostomum Lemani* im Lac du Bourget 30–50 m und 110–115 m tief und im Lac d'Anney 50–60 m tief; *Otomesostoma Morgiense* (?) im Lac du Bourget 30–50 m.

Aaurina sp. nahe verwandt oder identisch mit *A. prolifera* Busch, häufig in Naragansett Bay und Newport, New-England; Fewkes ⁽³⁾ p 426, id. ⁽²⁾ p 668–669 Figg.

Geocentrophora sphyrocephala de M. Neue Fundorte: Middelburg, Erlangen, Laibacher Morast; De Man ⁽²⁾ p 680.

Vortex (?) *cavicolens* n., wahrscheinlich augenlos. Carter caves, Eastern Kentucky; Packard p 89–90 Figg.

b. Nemertini.

Francotte [in: van Beneden ⁽¹⁾] verzeichnet von Ostende *Nemertes communis*, *N. flaccida*, *Cerebratula Oerstedii*, *Tetrastemma versicolor*, *T. flavidum* und 2 sp., *Polia involuta* und 2 nicht näher bestimmte Nemertinen.

Marion ⁽²⁾ fand *Drepanophorus spectabilis* in einer Tiefe von 100–200 m im Süden der Inseln Riou und Planier bei Marseille.

Nemertes Quatrefagei n. Santiago; de Rochebrune p 24.

c. Trematodes.

Cobbold ⁽²⁾ beschreibt *Amphistoma Hawkesii* und *Fasciola Jacksoni* (Fig.) aus dem Elephanten. Hierher auch *Baelz.

Unter den von Fedtschenko in Turkestan gesammelten Trematoden findet v. Linstow ⁽¹⁾ 11 *Distomum* (5 n.), 1 *Amphistomum*, 1 *Monostomum* (n.), 1 *Holostomum*, 1 *Tetracotyle*.

- Amphistoma Collinsii* var. *Stanleyi* Cobb. = *A. Hawkesii*; **Cobbold** (2) p 238 — *ornatum* n. aus dem Darm von *Elephas indicus*; id. p 240 Fig. — *papillatum* n. ibid.; id. p 240–242 Figg.
- Amphistomum crumeniferum* Creplin = *Gastrothylax crumeniferum*; **Poirier** p 76.
- Distomum choledochum* n. in *Anas* spec. ? (Leber); **v. Linstow** (1) p 306–307 Fig. — *elephantis* Dies. = *Fasciola Jacksonii* Cobb.; **Cobbold** (2) p 242 — *longissimum* n. in der Leber von *Ardea stellaris*; **v. Linstow** (1) p 308–309 Fig. — *nigrum* n. in *Corvus cornix*; id. p 307 — *plesiomostomum* n. in *Perdix graeca*; id. p 305–306 Fig. — *sulcatum* n. in *Perdix graeca* var.; id. p 309 Fig.
- Gastrothylax* n. Auf der Bauchseite eine langgestreckte Tasche, welche sich bis gegen den endständigen hinteren Saugnapf erstreckt und vorn hinter dem Munde durch eine Querspalte ausmündet; **Poirier** p 76 — *elongatum* n. im Magen von *Palonia frontalis* von Java; id. p 76–77 Figg. — *Cobboldii* n. ibid.; id. p 77–79 Figg.
- Homalogaster* n. Mit endständigem Bauchsaugnapf. Körper flach. Pharynx 2 lappig; **Poirier** p 74 — *Paloniae* n. im Coecum von *Palonia frontalis* aus Java; id. p 74–76 Figg.
- Monostomum nigropunctatum* n. in der Bauchwand des Vogels »Akatza«; **v. Linstow** (1) p 310 Fig.

d. Cestodes.

Krabbe fand *Taenia Nymphaea* in *Numenius phaeopus* (Jütland) — *microphallos* in *Vanellus cristatus* (Turkestan) und *Charadrius morinellus* (Schleswig) — *microrhyncha* in *C. pluvialis* (Schleswig) — *variabilis* in *Vanellus cristatus* (Turkestan) — *Arionis* (Figg.) in *Totanus hypoleucus* (Schleswig) — *bacilligera* in *Scelopax rusticola* (Schleswig) — *stellifera* (Fig.) ibid. — *paradoxa* (Figg.) ibid. — *capitellata* in *Colymbus septentrionalis* (Faeroer) — *anatina* in *Anas acuta* — *laevis* (Fig.) in *Fuligula ferina* (Schleswig) und in *Anas* sp. (Turkestan) — *villosa* (Figg.) in *Megaloperdix Nigellii* (Turkestan) — *fuscus* in *Larus marinus* (Grönland) — *brachyphallos* in *Charadrius hiaticula* (Schleswig) — *coronula* in *Anas boschas fera* (Baiern) — *serpentulus* in *Corvus monedula* (Turkestan) — *angulata* in *Caryocatactes nucifraga* (Baiern), *Turdus viscivorus* (Turkestan) und *Alauda cristata* (Turkestan) — *constricta* (Figg.) in *Corvus monedula* (Turkestan) und *Pica caudata* (ibid.) — *affinis* (Fig.) in *Corvus frugilegus* (Turkestan) — *undulata* in *Turdus* sp. (Turkestan) und *Corvus cornix* (ibid.) — *infundibuliformis* in *Gallus domesticus* (Turkestan) — *cesticillus* ibid. — *tetragona* (Figg.) ibid. — *Urogalli* (Figg.) in *Megaloperdix Nigellii* und *Perdix graeca* (Turkestan) — *crassula* (Figg.) in *Columba livia* ? und *C. turtur* (Turkestan).

v. Linstow (1) findet in der von Fedtschenko aus Turkestan mitgebrachten Helminthensammlung außer den von **Krabbe** beschriebenen Cestoden noch 3 unbestimmbare Taenien.

Mégnin (2) verzeichnet *Bothriocephalus crassiceps* und *rugosus* aus dem Stockfisch, *Taenia filum* aus dem Regenpfeifer, *trilineata* aus jungen Enten, *gracilis* aus *Larus glaucus*, alle 5 von Lappland.

Bothriocephalus capillicollis n. aus einer marinen Karpfenart. Intasrig (Norwegen); **Mégnin** (2) p 154.

Ligula Mansoni n. aus der Brust- und Bauchhöhle des Menschen. Tchaj; **Cobbold** (1) p 78–83 Figg.

Taenia Caprimulgi n. in *Caprimulgus* sp. Turkestan; **Krabbe** p 361 Figg. — *dehiscens* n. in *Cinclus aquaticus*. Turkestan; id. p 360–361 Figg. — *Friisiana* n. in *Scelopax gallinula*. Schleswig; id. p 350 Fig. — *innominata* n. in »Pesotschnik«

s. »Travnik« (Vogelname). Turkestan; id. p 351 Figg. — *intricata* n. in Upupa Epos. Turkestan; id. p 359 Figg. — *nitidulans* n. in Tringa alpina und Charadrius hiaticula. Schleswig; id. p 353 Figg. — *obelata* n. in Pterocles alchata. Turkestan; id. p 352–353 Figg. — *orientalis* n. in Saxicola oenanthe. Turkestan; id. p 360 Fig. — *Petrocinclae* n. in Petrocincla cyanea. Turkestan; id. p 356 Figg. — *planirostris* n. in Alauda sp. Turkestan; id. p 359 Figg. — *polyarthra* n. in Cinclus aquaticus. Turkestan; id. p 358 Fig. — *praecox* n. in Rutililla erythrogastra. Turkestan; id. p 360 Figg. — *pubescens* n. in Scolopax gallinula. Schleswig; id. p 355 Figg. — *slesvicensis* n. in Scolopax rusticola. Schleswig; id. p 352 Fig. — *uliginosa* n. in Numenius phaeopus. Schleswig; id. p 355 Figg. — *vesiculigera* n. in Hirundo rustica. Deutschland und Cypselus apus. Kopenhagen; id. p 358 Figg.

3. Nematodes.

A- Handbücher, Untersuchungsmethoden.

Hierher Braun (1), *Chatin (2), Kuntz und Vogel.

Renson's neue Untersuchungsmethode auf Trichinen beruht auf der Anwendung einer Auflösung von 1 g Methylgrün in 30 g destillirten Wassers: die Kapseln färben sich nämlich viel intensiver als das umgebende Gewebe.

B. Anatomie, Ontogenie u. s. w.

van Beneden (2) unterscheidet am Geschlechtsapparat von *Ascaris megalcephala* ♀ 1. die Scheide, 2. die beiden Uteri, welche durch ein unpaares, sie verbindendes Stück mit der ersteren vereinigt sind, 3. die beiden Eileiter und 4. die beiden Ovarien. In den oberen, an die Eileiter grenzenden Theilen der Uteri findet die Befruchtung statt, weshalb man diese, übrigens anatomisch nicht unterscheidbaren Theile als Samentaschen betrachten könnte. Die Eileiter gehen ganz allmählich in die Uteri über; an den Ovarien beobachtet man eine deutliche Längs- und Querstreifung, an den Uteri bloß eine Querstreifung, an den Eileitern gar nichts; der untere Theil der letzteren ist in seinem histologischen Bau den Uteri sehr ähnlich, während Ovarien und Eileiter nicht scharf von einander abgegrenzt sind. Scheide, Uteri und die unteren Theile der Eileiter zeigen nach außen von der mit einem continuirlichen Epithel bekleideten Membrana propria eine Muskelschicht, welche an den oberen Theilen der Eileiter und an den Eierstöcken fehlt. Das Epithel des Ovariums besteht aus mit Kernen versehenen Längsfasern, welche aus feineren Fibrillen zusammengesetzt sind. Diese Fasern sind etwas wellenförmig, werden durch helle Zwischenräume von einander getrennt und haben eine wechselnde Breite; auch liegen sie nicht unmittelbar gegen die Membrana propria, sondern sind von derselben durch die helle Substanz getrennt. In der Nähe der Eileiter ist die äußere Fläche des Ovariums quergefaltet, und sind die einzelnen Falten der Tunica propria durch quer verlaufende Rinnen getrennt; die Epithelfasern laufen aber gerade fort, sind nicht gebogen, wie die äußere structurlose Membran, schicken aber in jede Falte eine kegelförmige Ausbreitung aus feinen Fasern hinein. Ursprünglich besteht das Ovariumepithel aus einer continuirlichen Protoplasmaschicht, in welcher zahlreiche Kerne liegen; die Zellen individualisiren sich aber nie; darauf faltet sich die Tunica propria, und nun entstehen die Längsfasern, welche die Kerne in sich aufnehmen, während der Rest der ur-

sprünglichen Plasmaschicht persistirt. Ebenso bleibt im Inneren der Falten die gleich unter der Tunica propria liegende Plasmaschicht körnig, während der größere Theil sich ebenso in fibrilläre Substanz umbildet. — Am Eileiter trägt die untere Hälfte eine äußere Muskellage, die obere Hälfte hat keine; die 2 oberen Dritttheile haben als Epithel eine continuirliche Protoplasmaschicht, in welcher zahlreiche Kerne auf ungefähr gleichen Entfernungen von einander zerstreut liegen. Rund um diese Kerne besitzt das Plasma andere Eigenschaften, wodurch ebensoviele kleine gefärbte Inseln von verschiedener Gestalt hervortreten, wenn man das Epithel mittels Boraxcarmin oder Pierocarmin färbt; die Inseln sind nicht selten in concentrischen Kreisen oder wie die Schleifen einer Feder geordnet. Dieses Epithel trägt keine papillenförmigen Fortsätze und ist nur locker mit der Tunica propria verbunden. Im unteren Dritttheile bilden die kaum individualisirten Zellen eine continuirliche Schicht gegen die innere Fläche der Tunica propria. Sie bestehen aus einer basilären Platte und einer Endpapille, welche in die Höhle des Eileiters hineinragt; die Platten umschließen die Kerne und zeigen auch Fibrillen im Inneren, welche sich in die Papillen fortsetzen. Wie eine Zunge ragen diese papillenträgenden Zellen an einer Seite des Eileiters in die glatte Epithellage des mittleren Dritttheiles hinein. — Die Tunica propria des Uterus ist viel dünner als am Eileiter und am Ovarium. Das Epithel besteht aus papillenträgenden Zellen; dieselben sind im mittleren Theile des Uterus groß, ragen weit in die Höhle hinein und werden durch tiefe Rinnen getrennt, auf deren weitem Boden Spermatozoen liegen, welche jedes einen stark lichtbrechenden Körper und einen Kern umschließen. Die basalen Theile der Zellen bilden wieder eine continuirliche Lage, so daß auch hier die Epithelzellen nur theilweise individualisirt sind; die die Papillen tragenden Theile dieser Zellen sind gestielt und stellen sich als in der Richtung der Uterusachse verlängerte Kämme dar. Die Papillen sind kegelförmige oder kolbige Fortsätze am Gipfel der Knospen, von wechselnder Länge, und gehen bisweilen ohne scharfe Grenze in die letzteren über. Die die Knospen trennenden Rinnen sind an ihrem Boden immer breiter als in der Nähe der Epitheloberfläche, so daß die Spermatozoen hier gegen den Strom geschützt sind, welcher die Eier nach außen führt. Wahrscheinlich ist der peripherische Theil der basilären Zellenplatten zu einer Art Muskeln differenzirt. Die papillenträgenden Knospen bestehen aus einer bald einförmig granulirten, bald mehr homogenen, bald netzförmigen Marksubstanz und einer besonders an der nach der Höhle des Uterus gerichteten Fläche verdickten Rindenschicht, welche an dieser Stelle sogar in einer auf die Zellenoberfläche stehenden Richtung gestreift erscheint. Die Oberfläche der Papillen und der Knospen trägt eine bräunliche körnige Substanz, welche wahrscheinlich von der Rindenschicht abgeschieden wird, um die Eier mit einander zu verkleben; die Papillen trennen sich nie von den Zellen ab. Neben dieser secretorischen Function hat das Uterusepithel wahrscheinlich auch noch die Spermatozoen durch ihre amöboiden Bewegungen in den intracellulären Räumen nach dem oberen Theile des Uterus hinzuführen. Die Epithelzellen des Uterus umschließen 1–3 Kerne. Im oberen Theile des Uterus sind die Papillen verhältnismäßig viel größer und tragen kleinere secundäre Papillen, während in der Nähe der Scheide die Rinnen viel breiter und die Zellen kleiner und weniger hoch sind als im mittleren Theile. Die äußere Muskelschicht besteht aus kreisförmigen Fasern, welche mit einander anastomosiren und in einer hellen Substanz liegen.

Rohde ⁽¹⁾ untersuchte das Nervensystem und einen Theil des Muskelsystems von *Ascaris megaloccephala* und *lumbricoides*. Nervensystem. Den Nervus bursalis betrachtet Verf. als einen Nervus recurrens des Bauchnerven; letzterer theilt sich kurz vor dem After jederseits in 13 Fasern, von welchen 6 hinter dem After

in den Seitenlinien in die Höhe steigen und dann nach vorn verlaufen; diese Fasern werden aber noch durch andere vermehrt, welche aus dem Bauchstrange kommen und durch die Subcuticula zu ihnen abgehen. Ein anderer Theil der 13 Fasern läuft bis tief in die Schwanzspitze hinein. Mehrere Ganglienzellen begleiten diese Nerven, so z. B. besonders zahlreich beim Übertritt der 6 erwähnten Fasern. Nicht nur findet sich, wie Leuckart und Bütschli beschrieben haben, in der Bauchlinie kurz vor dem After ein Analganglion, sondern das ♂ besitzt sogar einen Analing, der aber bedeutend geringer entwickelt ist als der Schlundring. Auch in den Seitenlinien vom Ende des Chylndarmes bis hinter dem After finden sich Ganglienzellen, einzelne große auch in der ventralen Medianlinie hinter dem After. Verf. bestätigt das Vorkommen der vom Schlundringe nach hinten verlaufenden sublateralen Nerven. — Die Nervenoberfläche erscheint stets gestreift, und diese Streifung setzt sich auf die Ganglienzellen fort; bisweilen zerfallen die letzteren gänzlich in Fasern. Bei *A. megalcephala* findet Verf. Ganglienzellen, deren Fibrillen sogar aus denselben treten und sich in das umliegende Gewebe verlieren; am häufigsten erkennt man sie in der Gegend des Schlundringes in den Seitenlinien, dann aber auch im Schwanze. Bei *A. lumbricoides* findet er im Schwanzende des ♂ Ganglienzellen mit deutlich concentrischer Streifung. Nerven und Ganglienzellen liegen stets in einer weiten faserigen Scheide. — Die Muskeln wurden besonders am Hinterende des ♂ studirt. Von den Längsmuskeln treten von hinten nach vorn zuerst die dorsalen auf, später die lateralen; nie zeigen sie Querfortsätze, wie die Muskeln der vorderen Körpergegend. Bis tief in die Schwanzspitze hinein erstreckt sich der Exsertor Spiculi, der seinen Antagonisten im Retractor findet. Das ♂ besitzt ferner einen starken Muskel, der die Krümmung nach der Bauchseite verursacht, und beim ♀ liegt zwischen Bauch- und Seitenlinie jederseits hinter dem After eine große Muskelzelle. Dann werden die querverlaufenden Muskeln besprochen: beim ♂ die Bursalmuskeln, welche schon in der äußersten Schwanzspitze auftreten; bei beiden Geschlechtern die hinter dem After liegenden dorso- und lateroventralen Muskeln, welche auf der Bauchseite sich mit einem Theile der Bursalmuskeln zu einem einzigen Muskelstrange verbinden; schließlich die radiären Muskeln, welche beim Beginn des eigentlichen Darmes auftreten und deren Ausläufer den Darm umspinnen und als Dilatatoren fungiren, im Gegensatze zu einem starken sphincterartigen Muskel, der ein Seitenzweig der Dorsalmuskeln ist. — Die Muskeln des Spiculums, der starke Bauchkrümmer des ♂, sowie die beim ♀ hinter dem After zwischen Bauch- und Seitenlinien jederseits gelegenen Muskeln halten histologisch die Mitte zwischen der Längsmusculatur der Leibeswand und den Quermuskeln, indem ihre Fibrillen nicht zu Platten, sondern in Gestalt von Prismen oder Cylindern angeordnet sind. Die Fibrillen der Quermuskeln gehen in die Subcuticula über, und auch die Fibrillen der Längsmuskeln entspringen wahrscheinlich derselben: die Subcuticula hat nämlich eine faserig-körnige Structur und darf als eine Art Ringsmuskellage betrachtet werden. Besonders am Mastdarm, der eine Einstülpung der Haut ist, gelangen die Fasern der Subcuticula zu sehr großer Ausbildung, und so unterscheidet Verf. auf der dorsalen Seite denn auch deutlich 3 Lagen in einer körnigen Grundsubstanz. Bisweilen reichen die Subcuticulafasern tief in die Cuticula hinein und öfters treten Kerne in der Subcuticula auf. — Schließlich wird ein dicht hinter dem Vorderende des Mastdarmes gelegenes, den ganzen Darm umfassendes Band besprochen, das von starken, der Subcuticula entspringenden Fasern durchzogen wird. — Im letzten Theile seiner Arbeit beschreibt Verf. die Längslinien, und zwar die Seitenfelder und die beiden Medianlinien. Im Hinterende des ♂ zieht sich außerdem auf der Außenseite der ventralen Ansätze der Bursalmuskeln jederseits ein der ventralen Medianlinie ähnlich gebautes Gewebe nach

vorn hin, das weit in die Leibeshöhle hineinragt, eine Art von sublateralen Längslinien, welche an der Übergangsstelle des Mastdarmes und Chylusdarmes gänzlich aufhören; die dorsale, nach außen vom dorsalen Ende der Bursalmuskeln gelegene sublaterale Längslinie schließlich ist noch schwächer und kürzer und findet sich nur an der Gegend des Mastdarmes.

Hierher auch v. Drasche⁽²⁾, s. unten p 178.

Nussbaum constatirte das Auftreten der Gastrula bei noch im Uterus liegenden Eiern von *Ascaris megalocephala*; der Befruchtungsvorgang besteht nach ihm in der Copulation von Ei- und Samenzelle, deren Kerne sich nach Ausstoßung der Richtungsbläschen vereinigen. Kernspindel und Fadenapparat begleiten die Bildung der Richtungsbläschen und die Furchungsstadien.

Schneider's⁽²⁾ Untersuchungen über das Ei wurden vorzugsweise an der großen *Ascaris* des Pferdes angestellt. Das noch an der Rhachis festsitzende Ei zeigt eine feste primäre Eihaut, das Protoplasma ist mit dunklen, in Essigsäure unveränderlichen Körnchen erfüllt und das mit mehreren Nucleolis versehene Keimbläschen hat eine Membran. In diesem Zustande löst das Ei sich ab; die Plasmakörner schwinden, und es treten in Essigsäure auflösbare Kugeln und Körnchen von Lecithin auf. In die jetzt in der Tuba befindlichen Eier treten die Spermatozoen durch die Micropyle (die Stelle, wo die Ablösung stattfand) ein, und zwar nur 1 Spermatozoon in jedes Ei, das während des Eindringens durch Contractio-nen bedingte, eingebuchtete Umrisse besitzt. Nach der Befruchtung erreicht die aufquellende Eihaut die Breite des Eidurchmessers. Das nun membranlose und wohl amöboide Keimbläschen scheidet sich in eine feste Kernsubstanz (Chromatin), welche den Nucleolus bildet, und eine Kernflüssigkeit (Achromatin). Die Spermatozoen sind entweder feinkörnig oder homogen und stark lichtbrechend. Wenn das Ei in den Uterus getreten ist, so beginnt die primäre Eihaut sich zu verdicken und zeigt nach Behandlung mit Essigsäure concentrische und radiale Streifen; sie ist ein Theil des Eies, und das Dickenwachsthum geht von dem Ei selbst aus. Ein Theil des jetzt feinere Fortsätze abgebenden Keimbläschens nimmt die Spindelform an; die gestreckte oder gebrochene Spindel zeigt eine feine, zur Mitte verlaufende Streifung, welche durch feine Längskanten verursacht wird. Das Chromatin stellt nun 2 längliche, etwas platte Körper dar, und das homogene Spermatozoon wird wieder körnig. Jetzt bildet sich das Richtungsbläschen dadurch, daß der Nucleolus in einen auf dem Dotter sich erhebenden Hügel tritt, der sich abschnürt und den halben Keimfleck in sich aufnimmt; das Richtungsbläschen besitzt einen vollständigen Kern. Indem die körnerhaltige Dotterkugel sich zusammenzieht, entsteht eine helle wasserreiche Schicht um das Ei, welche Perivitellin genannt wird und noch zum Ei gehört. Die wieder von Kernflüssigkeit umgebene Kernsubstanz, aus 2 länglichen, platten Körperchen bestehend, wandelt sich nun allmählich in einen unregelmäßigen, biscuitförmigen Hof um, der schließlich in 2 neue Kerne zerreißt, welche eine kugelförmige Gestalt annehmen. Im lebenden Thiere gelangt der Furchungsproceß nicht weiter. Das Spermatozoon schwindet allmählich nach der Vollendung der Bildung des Richtungsbläschens, und auch die Lecithinkugeln und -Körnchen schwinden; das Perivitellin bildet dann nach der Zweitheilung des Kernes eine neue sehr dünne Haut, die secundäre Eihaut, worauf es ebenso verloren geht. Die primäre Eihaut sondert sich in eine von concentrischen und radiären Spalten durchsetzte innere und eine äußere Schicht, welche eine lamellöse und radiäre Structur zeigt, in Wasser quillt und sehr fest an glatten Flächen klebt; durch diese Eigenschaft bleiben die Eier in der Nähe des Wirthes, so daß die Einwanderung dadurch erleichtert wird. — Bei *Cucullanus elegans* trifft man ungefähr die gleiche Entwicklung an, nur findet hier keine Ausscheidung von Perivitellin statt, so daß die secundäre Eihaut fest

auf dem Dotter liegt. Verf. vergleicht die Ergebnisse seiner Untersuchung des Eies dieses Thieres mit denjenigen Bütschli's, von welchen dieselben in mehreren Punkten abweichen. Bei *Leptodera nigrovenosa* sah Verf. die von Auerbach abgebildeten Figuren nie deutlich; bei einer *Heterakis* aus Tetrao urogallus bleibt das Ei im Uterus auf dem Punkte stehen, welcher der Ablösung des Richtungsbläschens vorhergeht. — Im 2. Abschnitt handelt Verf. über das Sperma. Auch hier wurde am genauesten *Ascaris megaloecephala* untersucht. In der Nähe des blinden Endes des Hodens haben die Zellen der Rhachis einen großen ellipsoidischen Kern mit kugelförmigem Nucleolus; weiter nach vorn verschwindet der letztere, während der Kern viele feinere Körnchen enthält; das Protoplasma füllt sich mit (bei dieser Art allerdings in Essigsäure unlöslichen) Lecithinkugeln. Wenn die Zweitheilung beginnt, so bilden sich 4 runde Nucleoli im Innern des Kernes, dessen Membran sich aufgelöst hat; darauf zieht er sich in die Länge und bildet 3 Anschwellungen, 1 mittlere spindelförmige und 2 kuglige an den Polen. Zwei Nucleoli liegen nun in der Äquatorialebene der Spindel und je einer in den Polen; die aus Lecithin bestehenden Protoplasmakörner bilden strahlenförmig angeordnete Stäbchen. Darauf schnürt sich die Zelle in der Äquatorialebene ein, während die beiden mittleren Nucleoli nach den beiden Polen rücken. Nach Vollendung der Theilung werden die Protoplasmakörnchen wieder rund, und haben sich die Zellen überall von der Rhachis gelöst; der Kern enthält nur einen kleinen Nucleolus. Wenn die Spermatozoen nun in den Uterus gelangen, so scheiden sich die Körner und die hyaline Grundsubstanz, welche eine Kugel bildet, worin die Körner ein Segment einnehmen; in die Mitte des letzteren tritt der Kern. Verf. vergleicht diese bei allen Nematoden auftretende Erscheinung mit der Perivitellinbildung der Eier. Bei *Pelodera* und *Leptodera* ist hiermit die Entwicklung abgeschlossen, bei Anderen, z. B. bei *Ascaris*, verdickt sich die körnige Substanz, und wandelt sich das Spermatozoon schließlich gänzlich in eine fettig glänzende Masse um; diese Umwandlung findet auch durch Einwirkung von Kochsalzlösung stärkerer Concentration statt. Diese homogene Modification ist aber für die Befruchtungsfähigkeit nicht nothwendig.

Nach **Schneider** ⁽¹⁾ gründen die mit *Sphaerularia Bombi* inficirten Hummelköniginnen keinen Staat und sterben Anfang Juni; die im Frühjahr geborenen Embryonen von *S.* werden dadurch frei und entwickeln sich nach einer zweimaligen Häutung (wie alle anderen Nematoden) zu ♂ und ♀. Die Embryonen bedürfen hierzu eines feuchten, fäulnisfreien, der Luft zugänglichen Aufenthaltsortes. Die ♂ und ♀ bleiben nun längere Zeit von den abgestoßenen Häuten umhüllt, nehmen während des freien Lebens keine Nahrung zu sich und begatten sich erst dann, wenn sie in den Darm von Hummelarven gelangen (indem sie sich an die Beine der Arbeiterinnen anhängen, in die Hummelnester getragen und hier unter das Futter gemischt werden). Die befruchteten ♀ kriechen durch den Darmcanal in die Bauchhöhle, worauf die höchst merkwürdige Ausstülpung des Uterus stattfindet; dies geschieht schon im December. Vielleicht können auch die Arbeiter und die ♂ der Hummeln inficirt werden. Die Embryonen, sowie die ♂ und ♀ besitzen am Munde einen kurzen Stachel, welcher dem der *Tylenchus*-Arten ähnlich ist. Das ♂ hat keine Bursa, trägt 2 gleiche Spicula und einen einfachen Hoden; beim ♀ liegt die Geschlechtsöffnung kurz vor dem After, und gerade an dieser Stelle befindet sich später der ausgestülpte Schlauch. Weil der Uterus beim unbefruchteten ♀ aus polyedrischen Zellen gebildet wird, so ist auch die Außenfläche des Sphaerularienschlauches mit polyedrischen Zellen bedeckt; letzterer umschließt noch das Ovarium, sowie eine Schlinge des Darmes.

Cobbold ⁽³⁾ gibt eine neue Beschreibung von *Simondsia paradoxa*, dessen ♀ in Kapseln der Magenwandung des Hausschweines lebt, während das ♂ frei im Ma-

gen desselben Thieres vorkommt. Durch eine feine Öffnung in der Kapsel ragt das Kopfende des ♀ in die Magenöhle hinein; es zeichnet sich ferner durch ein höchst eigenthümliches, großes, rosettenförmiges Organ am hinteren Theile des Leibes aus, welches aus dem nach außen hervorgetriebenen Uterus besteht. Die Wände desselben laufen in Zweige aus, welche in blinden Kapseln endigen; das ganze Organ soll spiralförmig gewunden sein. Verf. vergleicht es mit dem hervorgetriebenen Uterus der *Sphaerularia Bombi*.

C. Biologie. Neue Fundorte parasitischer Nematoden.

Familie Ascaridae.

Ernst erwähnt das Vorkommen eines ♀ von *Ascaris inflexa* Rud. in dem Dotter eines Hühnereies zu Carácas. Nach **Mégnin** (2) leben die Jugendzustände von *Ascaris clavata* Rnd., welche erwachsen in den Eingeweiden von *Gadus morrhua* vorkommt, bei demselben Fische zahlreich eingekapselt in den Tunicae intestinales.

Familie Strongyliidae.

Koch handelt über die 4 in den Lungen der Schafe vorkommenden Rundwürmer. 1) *Pseudalius ovis pulmonalis*, schon 1851 von Prof. Brown gesehen, ist getrennten Geschlechtes, ovipar, 20–30 mm lang und 0,05–0,07 mm dick. Auch der Furchungsproceß und die Entwicklung der Embryonen wird kurz besprochen. Die Embryonen, besonders durch einen sichelförmigen gekrümmten Haken ventral am hinteren Körperende ausgezeichnet, werden in den feinsten Bronchien und Lungenalveolen geboren, alsdann ausgehustet und entwickeln sich wahrscheinlich in Schlamm oder Wasser weiter. Verf. vermuthet, daß sie im Magen der Schafe geschlechtsreif werden, sich dann in die Luftröhre begeben, um sich zu paaren und sich schließlich in dem interstitiellen Lungengewebe zu verkalken und zu sterben. 2) *Strongylus paradoxus*, 3) *S. filaria*, 4) der zuerst von Leuckart beschriebene *S. rufescens*, der dem *paradoxus* zumeist verwandt, aber ovipar ist. Nach Verf. ist letzterer vielleicht ein in der Verwandlung begriffener *Pseudalius ovis pulmonalis* oder dieser ein verwandelter und verkleinerter *S. rufescens*. Alsdann würden nur 3 Nematoden in den Schaflungen vorkommen.

Nach **van Tricht**, welcher einen Fall des Vorkommens einer großen Anzahl Individuen von *Strongylus micrurus* in der Lunge des Rindes erwähnt, vollzieht sich die ganze Entwicklung desselben in der Lunge selbst.

Familie Filaridae.

Langton beobachtete zahlreiche Exemplare von *Filaria attenuata* (nach Cobbold) zwischen den Brustmuskeln und im Pericardium von *Buceros* (elatus oder atratus), von dem bis jetzt keine Parasiten bekannt waren.

Nach **Mégnin** (1) enthielt das Herz eines chinesischen Hundes mehrere 100 erwachsener Exemplare von *Filaria immitis* Leidy, während sich im geronnenen Blute Myriaden von Embryonen vorfanden. Verf. gibt einige anatomische Details und verbreitet sich über die Bedeutung des Thieres als Parasit. Ferner handelt er über das Vorkommen von *Spiroptera sanguinolenta* Rud. in Tuberkeln, mit welchen die Aorta eines französischen Jagdhundes besetzt war, und fügt ebenfalls einige Notizen über die Anatomie und die parasitäre Bedeutung hinzu. Endlich verbreitet er sich noch über die Bedeutung der Nematodenembryonen, welche im Blute vorkommen, und erwähnt auch einer Beobachtung von Laulanié, nach welcher diese Embryonen eine wahre Tuberculose beim Hunde zu verursachen im Stande sein dürften.

Nach **Slater** haben die meisten Vögel, deren Nahrung aus animalischen Stoffen besteht, auch Entozoen. Bei der erwachsenen Schwarzdrossel findet man fast immer eine kleine *Filaria* unter der Achillessehne.

Familie Gordiidae.

v. Linstow (2) handelt über das Vorkommen der Embryonal- und Larvenformen der Gordien; die ersteren leben in Süßwassermollusken, nach Villot aber auch in Amphibien, Fischen, Insecten und Würmern, für die letzteren sollen die Gliedertiere die wirklichen Wirthe sein, und nicht die Fische, wie Villot meinte. Die Embryonalform von *G. aquaticus* lebt in Limnaeus (*vulgaris* und *ovatus*), die Larvenform in Raubkäfern (*Dytiscus*, *Harpalus*, *Carabus*) und in Mantis.

Familie Anguillulidae.

Grassi (2) bestätigt das Vorkommen von Jugendzuständen von *Ang. intestinalis* in frischen Faeces und seine schon am 20. Dec. 1882 der Academie zu Würzburg mitgetheilte Entdeckung von der dimorphobiotischen Natur dieses Wurmes. Er spricht ferner die Vermuthung aus, daß, wie auch bei den Oxyuriden, auch durch eine directe Aufnahme der in den Faeces vorkommenden Larven von *A. intestinalis* eine Infection mit diesem Wurm stattfinden könne, so daß die Infection mit den Eiern von *A. stercoralis* (wie Leuckart meint) sogar nicht einmal erforderlich sei.

Nach **Leuckart** soll es einen genetischen Zusammenhang zwischen *Anguillula intestinalis* und *A. stercoralis* in dem Sinne geben, daß Jene, die immer als Parasit im Dünndarm lebende, wahrscheinlich hermaphroditische größere Form des Thieres darstellt, während die *stercoralis*, gleich der *Rhabditis Ascaridis nigrovenosae*, trotz ihrer Geschlechtsreife, eine im Freien sich entwickelnde kleinere Zwischengeneration repräsentiren würde. Es gelang ihm mehrere rhabditisförmige Embryonen aus dem Kothe eines kranken Mannes zu geschlechtsreifen ♂ und ♀ zu entwickeln, welche sich als zur *Rhabditis stercoralis* gehörig darstellten; aus den Eiern dieser Thiere sah er zuerst wieder rhabditisförmige Embryonen sich entwickeln, welche bei einer Länge von 0,5–0,6 mm die *Rhabditis*-Characteren verloren und sich zu filarienartigen Embryonen umbildeten. Es gelang ihm aber nicht, die Entwicklung dieser Embryonen weiter zu verfolgen. Weil ein ganz ähnlicher Entwicklungsgang bei *Rhabdonema nigrovenosum* (*Ascaris nigrovenosa*) aus dem Frosche bekannt ist, so schlägt Verf. vor, *A. intestinalis* als *Rhabdonema strongyloides* zu bezeichnen.

Chatin (3) gibt eine vorläufige Mittheilung über eine wohl neue Art *Tylenchus*, welche in *Allium Cepa* L. lebt. Im Larvenstadium dringt der Wurm in die Zwiebel, besonders in das innere Gewebe; hier erreicht er seine völlige Entwicklung, und hier findet die Begattung statt. Die aus den Eiern geborenen Jungen kriechen in die Erde und suchen wieder eine neue Zwiebel auf. Durch Austrocknung und eine Kälte von -10° sterben die erwachsenen Würmer, ebenso durch angeäuertes Wasser und verdünnten Alcohol.

D. Faunistik und Systematik.

1. Allgemeines.

Baelz macht Angaben über das Vorkommen von *Ascaris lumbricoides* (sehr häufig), *Eustrongylus gigas* (vielleicht), *Anchylostoma duodenale* (häufig), *Filaria sanguinis hominis*, *Trichocephalus dispar* und *Oxyuris vermicularis* in Japan.

Cobbold (2) erwähnt von *Elephas indicus* 7 Nematoden, gibt eine neue Beschreibung und Kritik der früher bekannten 3 Arten und characterisirt 4 als neu.

De Man ⁽¹⁾ veröffentlicht eine systematisch-faunistische Monographie der frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden der Niederländischen Fauna. Im allgemeinen Theile handelt Verf. auch über die Art des Fangens und Präparirens. Nach den verschiedenen Bodenarten unterscheidet er omnivage, Wiesen-, Sand-, Brackwasser- und Süßwassernematoden. Fast die Hälfte der Niederländischen Formen lebt auch in Deutschland. Der systematische Theil enthält Bestimmungstabellen und Beschreibungen. [Diagnosen der neuen Gattungen s. im Bericht f. 1880 I p 294 ff.]

v. Drasche ⁽²⁾ bespricht in der Fortsetzung seiner Kritik der Originalexemplare Diesing's und Molin's [vergl. Bericht f. 1882 I p 253] die Diesing'schen Familien der *Lecanocephalidea* (1 sp.), *Heterocheilidea* (1), *Conocephalidea* (1), *Acanthocladea* (4), *Tetrameridea* (1) und *Spiruridea* (68 sp.). Die genauere Kenntnis dieser Arten vermehrt er durch neue Angaben über ihre Organisation.

v. Linstow ⁽¹⁾ zählt 76 Arten vom verstorbenen Fedtschenko in Turkestan gesammelter Nematoden auf, darunter 64 parasitische, welche zu den *Ascaridea*, *Cheiracanthidea*, *Strongylidae*, *Trichotrachelidae*, *Filaridae* sowie zu *Aprocta* n. g. gehören, ferner 8 *Gordiidae* und 4 frei lebende Formen. Neu sind 26 Species, unbestimmbar 9 Formen.

Familie *Ascaridae*.

v. Drasche ⁽²⁾ möchte die dreilippigen Diesing'schen *Lecanocephalidea* und *Heterocheilidea* als mit den *Peritrachelidea* gleichwerthige Unterfamilien zu den *Ascaridea* stellen; die Diesing'schen *Conocephalidea* zieht er ein, indem er die einzige Gattung *Conocephalus* mit *Peritrachelius* identificirt. Neu ist 1 *Ascaris*.

v. Linstow ⁽¹⁾ handelt über *Ascaris* 18 (4 n.), *Heterakis* 7 (4 n.), *Atractis* 1, *Pharyngodon* 1 und *Oxyuris* 4 (2 n.).

Raillet gibt eine kurze Beschreibung des bis jetzt noch unbekanntes ♂ von *Oxyuris curvula* nach 2 erwachsenen Individuen, die er neben 54 ♀ im Dickdarm eines alten Pferdes fand. Das ♂ soll dem von *O. vermicularis* nahe verwandt sein, hat ein stumpfes, mit Papillen versehenes Schwanzende, das eine Art Bursa trägt, und ein einfaches, gerades, verlängertes Spiculum von 165 μ Länge.

Ascaris Acipenseris n. (geschlechtlich unentwickelte Form), Turkestan; **v. Linstow** ⁽¹⁾ p 278 — *alata* n. ♀, aus einem Raubvogel. *ibid.*; id. p 278 Fig. — *Pastoris* n. (geschlechtlich unentwickeltes Exemplar), aus *Pastor roseus*. *ibid.*; id. p 279 — *serrata* n. ♂, wahrscheinlich aus *Vastres Cuvieri*; **v. Drasche** ⁽²⁾ p 12 — *Siluri glanidis* n. (geschlechtlich unentwickeltes Exemplar), von der Außenwand des Darmes von *Silurus glanis*, Turkestan; **v. Linstow** ⁽¹⁾ p 279 Fig. *Conocephalus* Dies. = *Peritrachelius* Dies.; **v. Drasche** ⁽²⁾ p 7. *Heterakis curvata* n. ♂, ♀, aus *Perdix graeca*; **v. Linstow** ⁽¹⁾ p 291 Fig. — *gracilis* n. ♂, ♀, aus dem Munde von *Agama sanguinolenta*; id. p 294 — *macroura* n. ♂, ♀, aus *Megaloperdix Nigelii*; id. p 293 Fig. — *tenuicauda* n. ♂, ♀, aus dem Darm von *Perdix graeca*; id. p 293 Figg., alle aus Turkestan. *Oxyuris inflata* n. ♂, ♀, aus *Pterocles arenaria*. Turkestan; **v. Linstow** ⁽¹⁾ p 297 Fig. — *lanceolata* n. ♀, aus nicht bestimmten Insecten. *ibid.*; id. p 298 Fig.

Familie *Acanthocladea*.

Ancyracanthopsis Dies. = *Ancyracanthus* Dies.; **v. Drasche** ⁽²⁾ p 9.

Cosmocephalus Molin vielleicht mit *Dispharagus* zu vereinigen; **v. Drasche** ⁽²⁾ p 10.

Familie Cheiracanthidea.

v. Linstow ⁽¹⁾ erwähnt aus Turkestan: *Cheiracanthus* 1.

Familie Cucullanidea.

Cucullanus tridentatus n. ♀, wahrscheinlich aus Vastres Cuvieri; v. Drasche ⁽²⁾ p 12.

Familie Strongylidae.

Cobbold ⁽¹⁾ gibt genaue Beschreibungen und Abbildungen von *Strongylus* 2 (n.) und *Dochmius* 1 (n.), alle von *Elephas indicus*.

v. Linstow ⁽¹⁾ führt aus Turkestan an: *Strongylus* 5, *Crenosoma* 1, *Physaloptera* 4 (3 n.).

Hierher auch Koch, s. oben p 176.

Dochmius Sangeri n. aus den Eingeweiden von *Elephas indicus*; Cobbold ⁽¹⁾ p 236 Figg.

Physaloptera dentata n. ♂, ♀, aus Darm und Leibeshöhle von *Agama sanguinolenta*, aus Mund und Darm von *Phrynocephalus auritus* und aus *Vipera bernis*; v. Linstow ⁽¹⁾ p 282 Figg. — *malleus* n. ♂, ♀, aus *Corvus cornix*; id. p 283 Figg. — *striata* n. ♂, ♀, aus *Tropidonotus hydrus* und als Pseudoparasit aus dem Magen von *Ciconia alba*; id. p 280 Figg. — alle aus Turkestan.

Strongylus falcifer n. aus den Eingeweiden von *Elephas indicus*; Cobbold ⁽¹⁾ p 234 Figg. — *foliatus* n. aus Tuberkeln der Magenwandung von *Elephas indicus*; id. p 233 Figg. — *vasorum* Railliet vielleicht = *subulatus* Leisering; Mégnin ⁽¹⁾.

Familie Trichotrachelidae.

v. Linstow ⁽¹⁾ führt aus Turkestan an: *Trichocephalus* 1.

Hierher auch Owen.

Familie Filaridae.

v. Drasche ⁽²⁾ beschreibt eine neue *Spiroptera* und weist auf das Bedürfnis hin, den Gattungsbegriff *Filaria* Schneider zu erweitern oder mehrere Arten unter neuen Gattungsnamen gänzlich abzutrennen. So die bis jetzt zu *S.* und *Cheilospirura* gestellten Arten, welche sich von den typischen Spiropteren durch den Mangel einer Bursa, durch ein pfriemenförmiges, *Oxyuris*-ähnliches Schwanzende und den Mangel an rippenförmigen Papillen unterscheiden: *sygmoidea* (?), *brevipennis*, *acuminata*, *spiralis*, *anaacanthura* und (*Cheilospirura*) *cephaloptera*; ebenso die folgenden *S.*, denen mehrere wichtige Charaktere gemeinsam sind: *helicina*, *circularis*, *serpentulus*, *tercostata* und *posthelica*. Auch die Stellung von *S. semilunaris*, *coronata*, *tenuicauda* und von *Cheilospirura capillaris* blieb zweifelhaft.

Außerdem identificirt er mehrere Arten und zieht *Physocephalus* Dies. ein.

v. Linstow ⁽¹⁾ führt aus Turkestan an *Dracunculus medinensis*, *Dispharagus* sp. und 17 sicher oder wahrscheinlich zu *Filaria* gehörige Formen (4 n.).

Dispharagus mamillaris Molin sicher zu *Dispharagus*; v. Drasche ⁽²⁾ p 20.

Filaria Caprae n. ♀ (schlechtes Exemplar), in den Muskeln unter der Zunge von *Capra hircus*. Turkestan; v. Linstow ⁽¹⁾ p 287 — *rotundata* n. ♂, ♀, aus *Ovis Mac Quini*. ibid.; id. p 283 Figg. — *Smithii* n. aus der Magenwandung von *Elephas indicus*; Cobbold ⁽¹⁾ p 237 Figg. — *squamata* n. ♀, aus dem Darm von *Phalacrocorax carbo*. Turkestan; v. Linstow ⁽¹⁾ p 287 Figg. — *Turdi atrogularis* n. ♂, ♀, aus *Turdus atrogularis*. ibid.; id. p 288 Figg.

Histioccephalus subulatus Molin = *Aspidocephalus subulatus*; v. Drasche ⁽²⁾ p 18.
Spiroptera Anabatis Molin = *Cheilospirura erecta* Molin; v. Drasche ⁽²⁾ p 21 —
brachystoma Molin = *leptocephala* Rudolphi. Schneider; id. p 11 — *chrisoptera*
Molin = *mediospiralis* Molin; id. p 10 — *inflata* Molin zu *Physaloptera*; id. p 15
— *lanceolata* Molin vielleicht = *semilunaris* Molin; id. p 9 — *pistillaris* Molin =
circularis Molin; id. p 11 — *quadrilabiata* n. von unbekanntem Wirthe; id. p 24
Figg. — *unialata* Molin = *unilateralis* Molin; id. p 12 — *vulvoinflata* Molin
vielleicht zu *Ancyracanthus* Schneider; id. p 14.

Familie Mermithidae.

v. Linstow ⁽¹⁾ führt aus Turkestan an: *Mermis* 5 (4 n.).

Mermis acuminata n. ♀; v. Linstow ⁽¹⁾ p 301 Figg. — *Drassi* n. (unvollständiges ♀) aus einer Spinne; id. p 302 Figg. — *paludicola* n. ♂, ♀ (vielleicht *Mermis explicans* Fedtschenko); id. p 300 Figg. — *rotundata* n. ♀ (schlechtes Exemplar); id. p 301, alle aus Turkestan.

Familie Gordiidae.

Gordius maculatus n. ♀; v. Linstow ⁽¹⁾ p 300 Figg. — *palustris* n. ♂, sumpfiges Wasser; id. p 299 Figg. — *stylosus* n. ♂, ♀; id. p 299 Figg., alle aus Turkestan.

Familie Anguillulidae.

Agamonema rotundatum n. (wahrscheinlich die Larve einer neuen Gattung), aus einem Fische. Turkestan; v. Linstow ⁽¹⁾ p 291 Figg.

Aphelenchus nivalis n. Unter Schneecalgen, 100 m über dem Meere, bei Alkhornet, an der Westküste Mittel-Spitzbergens; Aurivillius.

Aprocta n. Kopfende abgerundet, ohne Lippen oder Papillen; Ösophagus sehr kurz; Meromyarier. Schwanzende bei ♂ und ♀ abgerundet; After fehlt; 2 kurze, gebogene, nicht völlig gleichlange Spicula; v. Linstow ⁽¹⁾ p 289 — *cylindrica* n. ♂, ♀, aus der Augenhöhle von *Petroeca cyanea*. Turkestan; id. p 289 Figg.

Freilebende Nematoden.

de Man ⁽¹⁾ führt folgende Formen aus verschiedenen Theilen von Europa an, welche auch in den Niederlanden vorkommen: Baiern (Erlangen), *Alaimus* 2, *Bastiania* 1, *Aphanolaimus* 1, *Monohystera* 4, *Tripyla* 1, *Cyatholaimus* 2, *Ethmolaimus* 1, *Mononchus* 1, *Ironus* 2, *Cephalobus* 1, *Teratocephalus* 2, *Plectus* 3, *Odontolaimus* 1, *Tylencholaimus* 1, *Tylenchus* 3, *Dorylaimus* 7; Krain (Laibach), *Alaimus* 2, *Bastiania* 1, *Monohystera* 3, *Cyatholaimus* 1, *Mononchus* 3, *Cylindrolaimus* 1, *Cephalobus* 1, *Plectus* 2, *Rhabdolaimus* 1, *Odontolaimus* 1, *Diphtherophora* 1, *Tylencholaimus* 1, *Tylenchus* 1, *Dorylaimus* 5; Schweiz, *Bastiania* 1, *Aphanolaimus* 1, *Prismatolaimus* 2, *Monohystera* 1, *Cyatholaimus* 2, *Mononchus* 2, *Plectus* 2, *Odontolaimus* 1, *Dorylaimus* 1; Frankreich (Montpellier), *Monohystera* 4, *Cyatholaimus* 1, *Plectus* 2, *Diphtherophora* 1, *Tylenchus* 1, *Dorylaimus* 1; England (Sydenham), *Alaimus* 1, *Bastiania* 1, *Monohystera* 2, *Tripyla* 1, *Prismatolaimus* 1, *Mononchus* 1, *Teratocephalus* 2, *Cephalobus* 1, *Plectus* 3, *Tylenchus* 3, *Dorylaimus* 1; Norwegen (Christiania), *Alaimus* 1, *Bastiania* 1, *Monohystera* 1, *Cyatholaimus* 1, *Mononchus* 2, *Prismatolaimus* 1, *Cephalobus* 3, *Teratocephalus* 1, *Plectus* 3, *Tylenchus* 1, *Aphelenchus* 1 und *Dorylaimus* 4. — Er beschreibt ferner als neu je 1 *Cyatholaimus*, *Ironus* und *Dorylaimus*, stellt das früher zu *Prismatolaimus dolichurus* de M. gebrachte

♂ jetzt zu *intermedius*, gibt Beschreibungen der ♀ von *Cephalobus filiformis* de M. und *Dorylaimus robustus* de M., sowie des ♂ von *Doryl. obtusicaudatus*, schließlich einige synonymische Bemerkungen. — v. Linstow ⁽¹⁾ führt aus Turkestan an: *Anquillula* 2, *Dorylaimus* 1, *Trilobus* 1.

Cephalobus Bütschlii n. = *persegnis* Btsli. nec Bast.; de Man p 92.

Cyatholaimus geophila n. ♂, ♀. Niederlande, in brackischer Erde; de Man p 56.

Diplogaster fluviatilis de M. = *fictor* Bast.; de Man p 88.

Dorylaimus crassus n. ♀. Niederlande; de Man p 186 Fig.

Ironus longicaudatus n. ♀. Niederlande; de Man p 71.

Monohystera ocellata Linstow = *stagnalis* Bast.; de Man p 37.

Tylenchus agricola n. = *filiformis* de M. nec Btsli.; de Man p 150 — *elegans* de M. = *filiformis* Btsli.; id. p 152.

Gattungen, deren Stellung zweifelhaft ist.

Über *Simondsia paradoxa* vergl. Cobbold ⁽²⁾, s. oben p 175.

4. Acanthocephala.

Hierher Braun ⁽¹⁾.

Fourment constatirt, daß sich *Echinorhynchus polymorphus* nicht ausschließlich in der Darmwand des Flußkrebses, sondern auch an anderen Stellen (im concreten Falle in den Muskelmassen des Schwanzes) einkapselt. Die Cyste liegt nicht innerhalb der Primitivbündel, sondern zwischen denselben und besteht aus einer Masse kleiner Zellen von embryonalem Aussehen, welche von einer erhärteten Rindenschicht umgeben ist. Sie besitzt keine contractilen Wandungen und das Sarcolemm nimmt keinen Antheil an ihrer Bildung.

Mégnin ⁽²⁾ verzeichnet *Echinorhynchus porrigens* aus Balaena, *brevicollis* aus Balaenoptera Sibbaldi, *acus* und *globulosus* aus dem Stockfisch; alle 4 von Lapp-land.

Echinorhynchus plicatus n. in *Emberiza caniceps*, *Turdus merula*, *Saxicola oenanthe*, *Petroeca cyanea*; Linstow ⁽¹⁾ p 304–305 Fig. — *acanthotriax* n. in *Astur palumbarius*; id. p 305 Fig. — *uromasticis* n. unter dem Peritoneum von *Uromastix acanthinurus*; Fraipont p 102 Figg.

5. Chaetognatha.

Gourret ⁽¹⁾ beschreibt die Organisation von *Spadella Marioni*. Die Klebzellen unterscheiden sich nicht von den Epidermiszellen, welche wahrscheinlich alle die Fähigkeit haben, einen besonderen Schleim abzusondern, der sich unter der freien Oberfläche der Zelle anhäuft, dieselbe auftreibt und schließlich zum Platzen bringt. An den hinteren, seitlichen Ecken des Gehirns liegt jederseits ein flaches, vier-eckiges Ganglion. Die Ansicht Grassi's, daß bei den Chaetognathen nur sensible Nerven vorhanden seien, hält Verf. für unwahrscheinlich. Er beschreibt die Tastzellen, welche sich an ihrer Basis in einen nervösen Fortsatz verlängern. Die Corona ciliata (Geruchsorgan), die Vestibularfollikel, die Vestibulargrübchen und die hinter dem Gehirn liegenden Sinnesgrübchen scheinen zu fehlen. Der Ver-

dauungsapparat besteht aus Mundhöhle, in deren Grunde der Mund, aus Pharynx, Ösophagus, Darm und Rectum. Die Zahl der Kopfhaken beträgt 25. Die von Hertwig und Grassi in der Wand des Ösophagus beschriebenen Muskelfasern scheinen zu fehlen. Verf. verwirft die Ansicht Grassi's über die Functionen der verschiedenen Darmzellen. Der After ist bei *Spadella Marioni* dorsal.

Nach **Gourret** ⁽²⁾ besteht die Leibeshöhle bei *Spadella Marioni* in der mittleren Rumpfgegend aus 2 seitlichen, parallelen Kammern, die durch Lücken im Mesenterium mit einander communiciren. In der hinteren Rumpfgegend theilt sich die Leibeshöhle in 2 dorsale und 2 ventrale Kammern. In der Schwanzgegend läßt sich keine Leibeshöhle erkennen. In der vorderen Rumpfgegend ist sie durch die starke Entwicklung der Musculatur sehr reducirt, im Kopfe besteht sie aus verschiedenen kleinen, intramusculären Höhlen. Das ganze Cölon ist von einem Endothel ausgekleidet und enthält geformte Körperchen. Jederseits neben dem Pharynx liegt ein drüsiges Organ, welches sich dorsalwärts nach außen öffnet und vielleicht den Segmentalorganen in den Kopfsegmenten der tubicolen Anneliden (*Claparède*) entspricht. Der weibliche Geschlechtsapparat besteht aus 2 symmetrischen Hälften, von denen jede sich aus einem Ovarium, einem Oviduct und einer Samenblase zusammensetzt. Die äußere Mündung ist ventral. Jede Hälfte des männlichen Geschlechtsapparates besteht aus der Hodendrüse, einem Vas deferens und einer Spermatidblase. Die äußere, an der Decke einer conischen Hervorragung befindliche Öffnung liegt seitlich. Verf. beschreibt den histologischen Bau des gesammten ♀ und ♂ Geschlechtsapparates.

Der anatomisch-histologische Theil der **Grassi'schen** Arbeit ⁽¹⁾ über die Chaetognathen ist schon im Bericht f. 1881 I p 269–272 auf Grund einer vorläufigen Mittheilung ausführlich referirt worden.

Grassi ⁽¹⁾ beschreibt *Spadella hexaptera* (Fig.) — *magna* (Figg.) — *Lyra* (Figg.) — *bipunctata* (Fig.) — *serratodentata* (Fig.) — *draco* (Fig.) — *hamata* (Fig.). Er verzeichnet (unter Anführung der Beschreibungen) sämmtliche 20 Arten (5 n.) der Abtheilung der Chaetognathen; davon kommen im Mittelmeer 11 vor; die übrigen finden sich nur in anderen Meeren. Verf. constatirt, daß die Chaetognathen in allen Meeren vorkommen. Einzelne Arten leben im offenen Meere, andere an der Küste, die einen sind pelagisch, die anderen leben am Grunde. Es gibt wenige Thierarten, die in so großer Individuenzahl vorkommen. Die Chaetognathen sind nicht phosphorescirend.

Sagitta minima Grassi = *Spadella minima* Grassi. Messina; **Grassi** p 16 u. 23, Figg.
 — *subtilis* Grassi = *Spadella subtilis*. *ibid.*; *id.* — *Claparèdi* n. St. Vaast, Messina, Triest; *id.* p 17, 18 u. 24, Fig. — *cephaloptera* Claparède = *S. Claparèdi*; *id.*
 — *Darwinii* n.; *id.* p 19 u. 25 — *hexaptera* Darwin e. p. = *S. Darwinii*; *id.*
Spadella enflata n. Messina, Madera (?), Neapel (?); **Grassi** p 13 u. 22, Fig. — *Marioni* n. Golf von Marseille (Vallon des Auffes); **Gourret** ⁽¹⁾ p 861–864 — *minima* n. Messina, Neapel; **Grassi** p 15 u. 23, Figg. — *subtilis* n. Messina; *id.* p 16 u. 23, Figg.

6. Sipunculacea.

I. Anatomie. Ontogenie.

Bülow ⁽²⁾ constatirte, daß bei Exemplaren von *Phascolosoma* und *Aspidosiphon*, denen er das vordere Rüsselende abgeschnitten hatte, dieser Theil (also auch der Schlundring) im Verlauf von 3–5 Wochen vollständig regenerirt wurde.

Hatschek hat im Faro bei Messina die Entwicklung von *Sipunculus nudus* untersucht. Die Laichung findet dort Anfang Juli statt. Die Embryonalentwicklung dauert ungefähr 60 Stunden, die Larvenentwicklung einen Monat. Die ersten Furchungsstadien wurden nicht beobachtet, wohl aber das letzte Furchungsstadium, ein kugeliges Haufen von ungefähr 24 Blastomeren, welche in einschichtiger Lage die Furchungshöhle umgeben. Es läßt sich schon eine polare und eine bilaterale Differenzierung erkennen. Die Blastomeren sind nicht ganz gleich groß. An der animalen Hälfte finden sich kleinere Ectodermzellen, an der vegetativen 7 größere Entodermzellen, von denen 6 symmetrisch in 2 Längsreihen angeordnet sind, während die 7. größte unpaare am hinteren Ende der Doppelreihe liegt. Aus letzterer entsteht später das gesammte Mesoderm. Auf dem nächsten Stadium legt sich die Ectodermregion innig an die innere Oberfläche der Eimembran an und sendet durch die regelmäßig gestellten Poren dieser letzteren feine Flimmerhärchen. Der Embryo fängt an zu rotiren; er ist durch den eben characterisirten Vorgang innerhalb der Eimembran excentrisch geworden; »die Oberfläche des Endoderms entfernt sich nämlich mehr, als dies Anfangs der Fall war, von der Eimembran.« Sie fängt nun bald an zunächst sich abzuflachen und dann sich concav zu vertiefen: Gastrulastadium. Unterdessen haben sich sowohl die Ectoderm- als die Entodermzellen durch Theilung vermehrt; die Urmesodermzelle hat sich in zwei große, symmetrisch zu beiden Seiten der Medianlinie liegende Zellen getheilt, welche im Gegensatz zu den Ento- und Ectodermzellen lange eine sphärische Form beibehalten. In den nächsten Stadien rücken die Ur-Mesodermzellen aus der Reihe der Entodermzellen zwischen Ectoderm und Entoderm hinein und beginnen nach vorn Mesodermzellen abzuschneiden, so daß 2 seitliche Mesodermstreifen entstehen, von denen jeder Anfangs aus 1, dann aus 2 und noch später aus 3 Zellreihen besteht. Die 2 äußeren Zellreihen bilden die Hautmuskelpatte, die innere die Darmfaserplatte. Lange Zeit unterscheidet sich die hinterste Mesodermzelle jedes Mesodermstreifens, die »Polzelle«, durch bedeutendere Größe. Sie ist gewissermaßen der Rest der Ur-Mesodermzelle, bezeichnet das zukünftige hintere Körperende und kommt allmählich in eine dem Scheitelpol diametral entgegengesetzte Lage. Nach Ablösung der Ur-Mesodermzellen aus der Reihe der Entodermzellen vollzieht sich allmählich die Schließung des Gastrulamundes, »indem die seitlichen Ränder desselben gegen die Medianlinie vorwachsen und dort mit einander verschmelzen. Sowohl die Ectoderm- als auch die Entodermsschicht kommen dabei zur Verwachsung.« Der letzte Rest des Gastrulamundes, der seinem ursprünglichen vorderen Ende entspricht, kommt in den Grund einer Ectodermeinstülpung zu liegen, welche die Anlage des Ösophagus bildet; er fällt also örtlich mit der innern Ösophagusmündung zusammen. Später schließt er sich völlig. Erst zu Ende der Embryonalentwicklung bricht an dieser Stelle die innere Ösophagusmündung neuerdings durch. Die während der Gastrulaschließung am Ectoderm vor sich gehenden Veränderungen sind wegen der Bildung einer Embryonalhülle sehr complicirter Natur. Nur ein Theil des Ectoderms wird zum Aufbau des Embryos verwendet; ein großer Theil wird zur Embryonalhülle aufgebraucht. Die Ectodermgebilde des eigentlichen Embryos entstehen aus 2 getrennten Anlagen, 1) aus einer Zellgruppe am animalen Pol der Kopfplatte, auf welcher sich ein langer Wimperschopf entwickelt, und 2) aus den Ectodermzellen des Gastrulamundrandes, die bei der Gastrulamundschließung zu einer medianen »Rumpflatte« verwachsen, welche die Ectodermtheile der oralen und postoralen Region des Kopfes und des Rumpfes liefert. Die zwischen diesen beiden Theilen liegende Ectodermzone wird zur Bildung der Embryonalhülle (Serosa) aufgebraucht. »Die Rumpflatte wird von der Serosa überwachsen, die sich über derselben vollkommen schließt, sodaß eine Amnionhöhle zu Stande kommt.«

»Der Umschlagsrand, mittelst dessen die Serosa in die Rumpfplatte übergeht, zieht sich später nach innen zurück und wird zur Bildung der Rumpfplatte mit aufgebraucht.« Die Kopfplatte wird von der Serosa nicht überwachsen und die Serosa behält daher an dieser Stelle dauernd einen kreisförmigen Ausschnitt (Ringcanal, Kopf-Amnionhöhle), welcher mit der Rumpf-Amnionhöhle durch einen medianen Rückencanal (Amnioncanal) in Verbindung tritt. Der Ösophagus gelangt auf die dem Rückencanal gerade entgegengesetzte Seite (Bauchseite). Die Kopfplatte wächst an ihrer Peripherie unterhalb der Serosa der Rumpfplatte etwas entgegen, um sich mit derselben zu vereinigen. Doch geschieht die Vereinigung erst spät und der Embryo bleibt vornehmlich in seinen seitlichen Theilen noch lange offen. Noch vor der völligen Verwachsung der Ectodermtheile des Embryos innerhalb der Serosa treten im innern Bau wichtige Veränderungen und Neubildungen auf. Die Mesodermstreifen wachsen und breiten sich aus. Die Leibeshöhle bildet sich in ihrem Innern, das Darmfaserblatt umwächst den Darm; das Hautfaserblatt breitet sich unter dem Ectoderm aus, und umhüllt den Ösophagus und den Enddarm, welcher am hinteren Körperende durch eine Ectodermeinstülpung entsteht. Als erste Anlage der Rumpfniere tritt im Hautfaserblatt jederseits eine gelbe Zelle auf, welche dicht unter dem Ectoderm liegt. Von ihr schnüren sich andere farblose Zellen ab, welche sich U-förmig aneinanderreihen, und in deren Innern ein die ganze Zellreihe durchlaufendes feines Canälchen auftritt. Hinter der Mundregion bildet sich der postorale Wimperkranz, anfangs seitlich, wo der Embryo noch offen ist, unterbrochen. Am Ösophagus bildet sich eine Drüse und ein Schlundkopf. Das Mesoderm breitet sich vorn in der Kopfregion aus. Die Kopfböhle ist eine directe Fortsetzung der Rumpfleibeshöhle. Hinter dem postoralen Wimperkranz bildet sich, nachdem der Embryo allseitig geschlossen ist, eine tiefe Einschnürung am Körper, welche diesen in Kopf und Rumpf theilt. Die Anlagen der 4 Retractoren haben sich schon gebildet und am Scheitelpol sind 2 seitliche Pigmentflecke aufgetreten. Auf diesem Stadium beginnt der auffallend langsam vor sich gehende Proceß des Abwerfens der Eihaut und der ihr anhaftenden Serosa, welcher von Verf. eingehend beschrieben wird. Die ausgeschlüpfte Larve hat sich gestreckt und entfaltet, und ihre Organisation, die sich nur wenig verändert hat, läßt sich besser erkennen. Verf. beschreibt sie eingehend. Am Scheitelpol hat sich das Ectoderm zur Scheitelplatte verdickt, deren innere Zelllagen das obere Schlundganglion liefern. Der After liegt schon ausgesprochen dorsal, aber noch weit rückwärts. Die Larve führt einen ganzen Monat eine pelagische Lebensweise. Während dieser Zeit wächst sie sehr stark, besonders stark der Rumpf und in diesem wieder der hinterste Theil. Folge davon ist, daß sich der After, die hinteren Ansatzstellen der Retractoren und die Schleifenanäle (Rumpfniere) immer mehr vom hinteren Leibesende entfernen. Der Mund rückt allmählich an das Vorderende, wobei die Scheitelplatte dorsalwärts zu liegen kommt. Das Bauchmark legt sich als eine unpaare mediane Verdickung des Ectoderms an, welche sich von vorn nach hinten differenzirt. Die Schlundcommissur entsteht vom vorderen Ende des Bauchmarks aus als eine unpaare vordere Fortsetzung desselben, welche sich sodann in 2 Äste theilt, die der Scheitelplatte entgegenwachsen. Ein Ringnerv existirt nicht. In der Leibeshöhlenflüssigkeit treten Körperchen auf. Der Flimmerschopf auf dem Scheitelfeld wird rückgebildet. In der Scheitelplatte, welche immer massiger wird, und von welcher sich allmählich das obere Schlundganglion abspaltet, treten 2 neue Pigmentflecke auf. Am hintersten Leibesende verdickt sich das Körperepithel, hier treten gruppenweise angeordnete Sinneshärchen auf. Der Darm bildet mehrere Schlingen. Der Hautmuskelschlauch differenzirt sich (zuerst die Ring- und dann die Längsmusculatur) aus der inneren Lamelle der Leibeswand. Der Kopftheil

kann durch die Retractoren bis zum postoralen Wimperkranz eingestülpt werden. Im Endothel der Leibeshöhle bilden sich schüsselförmige Wimperorgane. An der dorsalen Seite des Darmes entwickelt sich ein Blutgefäß. — Die Umwandlung der Larve in den Typus des entwickelten Thieres geht sehr rasch vor sich. Der Flimmerkranz wird abgeworfen; die Anhangsorgane des Ösophagus gehen ein. Zu beiden Seiten des Mundes entstehen lippenartige Falten als Anlagen der Mundtentakel, die also genetisch nichts mit dem Wimperkranz zu thun haben. — Verf. vergleicht die Entwicklung von *Sipunculus* mit der von *Phascolosoma* (Selenka) und hebt als Hauptunterschied hervor, daß bei letzterem keine Embryonalhülle gebildet wird. Er beleuchtet die Beziehungen der Sipunculiden zu den Anneliden und kommt zu dem Resultate, daß erstere wahrscheinlich von jenen ungliederten Typen abzuleiten sind, aus denen auch die Chaetognathen, die Mollusken und die Anneliden hervorgingen. Die Entwicklung von *S.* erscheint bedeutend verkürzt; die *Sipunculus*larve entspricht nicht der Trochosphaeralarve, sondern einem spätern Stadium derselben, das sich indessen in der Entwicklung der Anneliden nicht vorfindet. Die Echiuriden zeigen zu den Sipunculiden keine näheren Beziehungen als die Anneliden, sind vielmehr zu diesen letzteren als eine besondere, aus höheren Formen derselben hervorgegangene Gruppe zu stellen. Schließlich stellt Verf. allgemeine Betrachtungen an über die Kopfhöhle, die Entwicklung der Schlundcommissur und das Verhältnis der Trochosphaera- zur Gastrula-Achse.

Sluiter ^(1, 2) beschreibt die Anatomie von *Echinosiphon aspergillum* und *Aspidosiphon gigas* (n.). Zwischen Rüssel und Körper des *E.* befindet sich ein mit weißen Kalkpapillen besetzter, bei eingezogenem Rüssel kuppelförmiger Körpertheil. Der Hautmuskelschlauch besteht aus einer Cuticula, einem Epithelium, einer äußeren Ringmuskelschicht, inneren Längsmuskelschicht und einer zwischen diesen liegenden Diagonalfaserschicht. Die Kalkpapillen bestehen aus einem conischen Fortsatz der Körperhaut mit stark entwickelter Cuticula und mit sehr zahlreichen Drüsenzellen im Innern, und aus der mächtigen, nach außen dicker werdenden, der Cuticula fest aufsitzenden Kalkhülle. — In der Rüsselhaut scheinen keine Drüsen vorzukommen. Am letzten Theil des Rüssels finden sich circa 25 transversale Reihen von Haken, an welche Muskel- und Bindegewebsfasern herantreten. Verdauungsorgane. Der Darmcanal beginnt mit dem Schlundkopf, an dessen Vorderende die Tentakelmembran liegt, welche aus 2 gesonderten, in 12 Tentakel ausgezogenen Lappen besteht. Auf den Schlundkopf folgt der Ösophagus, welcher in einer tiefen Rinne (Anzeichen ursprünglicher Duplicität) des Rüsselretractors verläuft. Der Magendarm bildet eine Doppelspirale von circa 23–25 Windungen. Der Enddarm ist bis an sein Ende, welches stark angeschwollen und sehr musculös ist, sehr eng, er mündet dorsal, unmittelbar hinter der Kalkpapillenregion. Eine Flimmerrinne kommt am Mittel- und Enddarme vor. Ein Divertikel fehlt. Nervensystem. Das Gehirnganglion ist sehr stark entwickelt und trägt 2 große Augenflecken; mehrere Nerven gehen von ihm aus nach vorne, besonders in die Tentakel. Das Bauchmark endigt hinten stumpf, ohne sich in Nervenfasern aufzulösen. Die beiden Segmentalorgane sind sehr lang, in ihrer vorderen Hälfte sehr voluminös und mit Ausnahme eines an ihrem vordersten Theil liegenden orangeröthen Fleckens dunkelviolet. Der Trichter ist genau terminal, er besteht aus einem großen dorsalen und einem kleinen ventralen Lappen. Die histologische Structur der Segmentalorgane bietet nichts Abweichendes. Die Geschlechtsorgane wurden nicht beobachtet. — Der Körper von *Aspidosiphon gigas* wird bei eingezogenem Rüssel durch ein vorderes und ein hinteres Schildchen abgeschlossen. Das hintere kreisrunde hat die Gestalt eines niedrigen Kegels mit abgerundeter Spitze. Das vordere ist schwach

gewölbt, eirund, die breite Seite dorsalwärts, die schmale ventralwärts gerichtet. Der Rüssel stülpt sich auf der ventralen Seite des Schildchens aus. Er ist weder mit Haken noch mit Zähnen, sondern mit warzenartigen Papillen besetzt, deren Bau Verf. beschreibt. Im Hautmuskelschlauch fehlt eine Diagonalfaserschicht. Die Cuticula des Körpers wird durch tiefe ringförmige Furchen und schwache Längsgrübchen in länglich viereckige Stücke getheilt, in deren jedem eine Hautdrüse liegt. Zwischen der Längsmuskelschicht und der Haut finden sich mit der Leibeshöhle in Verbindung stehende circuläre Integumentcanäle. Diese fehlen im Rüssel. An den Schildchen ist die Cuticula sehr stark, die Musculatur schwach ausgebildet, die Integumentcanäle fehlen. Die Hautdrüsen sind im vorderen Schildchen klein und spärlich, im hinteren groß und zahlreich. Verdauungsorgane. Den kreisförmigen Mund umgibt eine in 25 spitze, dreieckige Tentakel ausgeschnittene Membran. Der ziemlich lange Ösophagus liegt in einer Rinne, welche durch eine besondere Anordnung der Muskelbündel der ursprünglich doppelten Retractoren gebildet wird. Der lange Magendarm ist in eine doppelte Spirale mit circa 20 Windungen aufgerollt, in deren Achse ein starker Spindelmuskel verläuft, der sich einerseits am hinteren Schildchen, andererseits vorn etwas vor dem After anheftet. Das zurücklaufende Stück der Darmspirale ist enger als das nach hinten verlaufende. Die histologische Structur des Darmes ist wie bei den übrigen Phascolosomen. Im Magendarm findet sich eine Wimperfurche. Ein Divertikel und ein Nebendarm fehlt. Das Nervensystem bietet nichts Abweichendes. Die Segmentalorgane sind lang, ihre Wand ist dick, dunkelbraunviolett pigmentirt. Der große Trichter, der einem Filtrirtrichter mit Stäben nicht unähnlich sieht, ist genau terminal. Er ist durch ein Mesenterium an der Körperwand befestigt. Die Segmentalschläuche sind in ihrem größeren vorderen Theil durch eine Mesenterialfalte an der Körperwand befestigt, in ihrem hinteren Theil ragen sie frei in die Leibeshöhle. Verf. macht Angaben über den histologischen Bau des Trichters. Das einzige Exemplar von *A. gigas*, welches untersucht wurde, war männlich. Die Geschlechtsorgane sind durch eine weitgehende Localisation ausgezeichnet. Die Spermatozoen entstehen in besonderen Follikeln bestimmter Mesenterialfalten, die von anderen Mesenterialfalten und Lappen bedeckt werden. Der ganze complicirte Apparat, dessen anatomischer und histologischer Bau ausführlich geschildert wird, liegt in der Umgebung des Enddarms.

II. Systematik und Faunistik.

van Beneden ⁽¹⁾ verzeichnet von Ostende: *Phascolosoma* sp. **Marion** ⁽¹⁾ zählt die im Mittelmeer im Süden Frankreichs in Tiefen unter 75 m gefundenen Sipunculiden nach ihren Fundorten auf. **Derselbe** ⁽²⁾ verzeichnet die im Golf von Marseille aufgefundenen Sipunculiden nach ihrer geographischen Verbreitung. **Norman** verzeichnet die Sipunculiden aus den 1000 Faden übersteigenden Tiefen des atlantischen Oceans.

In der ersten Hälfte seiner systematischen Monographie der Sipunculiden gibt **Selenka** ⁽²⁾ einen hypothetischen Stammbaum der verschiedenen Gattungen und genaue Bestimmungstabellen sämtlicher Gattungen und Arten. Er behandelt eingehend die Synonymie.

Aspidosiphon gigas n. Zwischen den Tausend-Inseln bei Java im Schlamm 4 Fdn.; **Suiter** ⁽²⁾ p 14–32 Figg. — *Vaillantii* n. Sainte Lucie (Cap-Vert); **de Rochebrune** p 25.

- Echinosiphon* n.; **Sluiter** ⁽²⁾ p 1-4 — *aspergillum* n. Taragan, Bai von Bantam, Java; id. p 1-13 Figg.
- Loxosiphon aspergillum* Quatref. = *Echinosiphon aspergillum*; **Sluiter** ⁽²⁾ p 1-4.
- Phascalion collare* n. Panglao, Uhoy, Bohol (Philippinen); **Selenka** & De Man p 45-46 Figg. — *hedraeum* n. Rio de Janeiro; id. p 49-50 Fig. — *lucifugax* n. Panglao, Bohol (Philippinen), Hakodate (Japan); id. p 43-44 Figg. — *manceps* n. Uhoy (Philippinen); id. p 44-45 Figg. — *tridens* (Semper) n. Uhoy (Philippinen); **Selenka** p 46-47 Figg.
- Phascalosoma caementarium* Verrill zu *Phascalion*; **Selenka** — *carneum* Leuck. & Rüpp. = *vulgare* Blainv. ?; id. — *dissors*, nomen nov. für *papilliferum* Kef.; id. p 9 — *Forbesi* Baird = *P. elongatum* Kef.; id. — *Harveii* Kor. & Dan. = *P. vulgare* Blainv.; id. — *Lovénii* Kor. & Dan. zu *Phymosoma*; id. — *luteum* Théel = *P. vulgare* Blainv.; id. — *margaritaceum* Kef. = *P. vulgare* Blainv.; id. p 21 — *oxyurum* Baird = *P. elongatum* Kef.; id. — *papilliferum* Kef. = *P. dissors*; **Selenka** & de Man — *Riesei* Kef. = *P. pellucidum* Kef.; **Selenka** — *Semperi* n. Uhoy (Philippinen); **Selenka** & de Man p 37-38 Figg. — *validum* Théel = *P. vulgare* Blainv.; **Selenka**.
- Phascalosomum variolosum* n. Saint-Vincent (Cap-Vert); **de Rochebrune** p 24-25.
- Phymosomum cornigerum* n. Saint-Vincent (Cap-Vert); **de Rochebrune** p 25 — *pa-leicinctum* n. Sainte-Lucie (Cap-Vert); id. p 25.
- Sipunculus* (*Phascalosomum*) *borealis* Quatref. = *Phascalosoma eremita* Sars; **Selenka** — (*Cryptosomum*) *caementarius* Quatref. zu *Phascalion*; id. — (*Phascalosomum*) *coriaceus* Quatref. = *Phascalosoma coriaceum* Kef.; id. — *obscurus* Quatref. = *Ph. vulgare* Blainv.; id. — (*Phascalosomum*) *papillifer* Quatref. = *Ph. dissors*; id. — (*Phascalosomum*) *pellucidus* Quatref. = *Ph. pellucidum* Kef.; id.
- Syrinx Forbesii* McCoy = *Phascalosoma elongatum* Kef.; **Selenka** — *Harveii* Forbes = *Ph. vulgare* Blainv.; id. p 20.
- Stephanostoma Hanseni* Kor. & Dan. zu *Phascalosoma*; **Selenka**.

7. Rotatoria.

I. Anatomie, Ontogenie, Biologie.

Eckstein benutzt die Untersuchungen anderer Autoren und seine eigenen zu einer zusammenfassenden Darstellung der Anatomie, Entwicklungsgeschichte und Lebensweise der Rotatorien. Neu sind Beobachtungen über Festkleben von *Colura*. Eine Häutung komme bei den Rotatorien im Allgemeinen nicht vor, sie sei bloß bei *Apodoides stygius* constatirt. Die Bewegung der Cilien des Räderorgans, »welche den Anschein gibt, als ob die Cilien hakenförmig gekrümmt und ziemlich steif wären und als Ganzes langsam auf und nieder bewegt würden«, erklärt Verf. für eine Krankheitserscheinung. Es kommen histologisch 3 Arten von Muskeln vor, 1) homogene, die aus einer einzigen feinen Faser gebildet sind, 2) »solche, bei denen in der Mitte der Länge nach ein perlchnurartiges Band von hellen Kernen sichtbar ist«, und 3) deutlich quergestreifte, die überall da vorkommen, wo kräftige Muskelthätigkeit vorhanden ist. Verf. findet bei *Euchlanis* ähnliche Gebilde, wie die von Leydig bei *Lacinularia* beschriebenen, hinter dem Kauer und am Enddarm gelegenen Hauptganglien; daneben kommt aber bei der ersteren noch ein vor dem Kauer gelegenes Hauptganglion vor. Im Fuße von *Phylodina macrostyla* trifft er Doyère'sche Hügel an. Verf. beschreibt die Sinnesborsten des Räderorgans, den Fühler, das zum Tasten dienende vordere rüsselförmige Körper-

ende und die Wimpergruben der Rotatorien. Die paarigen oder unpaaren Augen bestehen aus dem dunkelrothen Pigment und einer glashellen Linse. Außerdem kommen am Räderorgan hauptsächlich bei Jugendformen noch rothe Punkte vor, an welche Nervenfasern herantreten. Entgegen der herrschenden Annahme erhalten sich diese Augenflecken bisweilen (*Floscularia appendiculata*) in etwas reducirter Form noch bei den erwachsenen Thieren. Die Frage nach der Function des Kalkbeutels läßt Verf. noch offen. Mit Bezug auf den Darmcanal bestätigt er die von Leydig angezweifelte Beobachtung Cohn's von einer Flimmerung im Schlunde, welche den Speisebrei in eine rotirende Bewegung versetzt. Die von Cohn und Leydig beobachteten Querfalten im Schlunde existiren nicht. Die Beschreibung des Darmes und seiner Drüsen bietet sonst nichts wesentlich Neues. Die contractile Blase des Excretionssystems schildert Verf. als aus einer feinen, structurlosen Haut bestehend, welche von äußerst feinen Muskelfasern umspannt wird. Die Wand der schlauchförmigen, geschlängelten Längscanäle enthält außer den zelligen Elementen noch eine fein granulöse, oft drüsig aussehende Masse. Die Flimmerlappen sind keulenförmig, mit dem dünneren Ende an den Seitencanälen befestigt, mit dem dickeren frei in die Leibeshöhle ragend. In das Lumen des Kölbchens ragt von seinem freien, durch einen halbkugelförmigen Deckel geschlossenen Ende aus eine breite Cilie hinein, welche sich in Wellenbewegung befindet. Die Öffnung der Flimmerlappen liegt seitlich. Verf. bespricht sodann die Fußdrüsen, das Blut, die Respirationsorgane und das Bindegewebe der Rotatorien und beschreibt zwei neu entdeckte Organe unbekannter Function bei *Squamella*, von denen das eine zu beiden Seiten des Darmes, das andere am Vordertheil des Darmes dorsalwärts liegt, nicht mit der Haut, aber mit den Eingeweiden verwachsen ist. Die Schilderung der Geschlechtsorgane, der Entwicklung, des Vorkommens und der Lebensweise stützt sich im wesentlichen auf schon bekannte Beobachtungen.

Die Arbeit von **Billet** über die Entwicklung von *Philodina roseola* wird erst nach Erscheinen der dazu gehörigen Tafeln referirt werden.

Die **Fernald'schen** Beobachtungen über *Chaetonotus larus* sind nach eigener Angabe des Verf.'s in einer früheren Arbeit Ludwig's enthalten.

Hudson (2) beschreibt die äußere Körperform und die innere Organisation von *Asplanchna Ebbesbornii* n. ♀ und ♂. Er schildert zunächst ausführlich die Kiefer und ihre Musculatur, den Pharynx, Ösophagus und Magen des ♀. Die zwei Magendrüsen münden zwischen Ösophagus und Magen, sie enthalten Büschel von je 4—5 Zellen. Intestinum und After fehlen. Der Magen hat nur eine Öffnung, er wird durch 2 Muskelfäden an die Körperwand befestigt. Das viereckige Ganglion liegt dicht unter der Mundscheibe über dem Mund und trägt das Auge. Von den 4 Ecken desselben gehen Nerven ab, 2 zu den dorsalen Antennen und 2 zu den 4 Antennen der Mundscheibe. Unter diesen letzteren bildet jeder der beiden Nerven eine Art Ganglion, bevor er sich in 2 Äste theilt. Das Ovarium ist hufeisenförmig, zwischen Magen und contractiler Blase durch feine Muskelfäden suspendirt. Die in seine körnige Substanz eingebetteten Eikeime scheinen aus verschiedenen Zellen zu bestehen. Das Ovarium setzt sich in eine trichterförmige Eiertasche, und diese in einen Oviduct fort, welcher auf der Bauchseite ausmündet. Die Eier entwickeln sich in der Eiertasche. Muskel- und Gefäßsystem sind ähnlich wie beim ♂. Dieses ist etwas mehr als halb so groß als das ♀. Zähne, Mund, Pharynx, Ösophagus, Magendrüsen und Magen fehlen bei ihm vollständig, an deren Stelle finden sich 3 oder 4 rundliche Massen, welche an der Rückseite vor dem Rückenhöcker liegen. Der Penis kann durch 2 Paar lange Muskeln zurückgezogen und einerseits durch kurze Muskelfäden, andererseits durch Contraction des ganzen Körpers vorgestreckt werden. In der Samenblase wurden 2 Arten

von Spermatozoen beobachtet. Die contractile Blase des Gefäßsystems ist stark entwickelt, besonders bei dem ♀, bei dem sie oft $\frac{2}{3}$ der ganzen Leibeshöhle einnimmt. Sie ist von einem Netzwerk von Muskeln umhüllt. Bei dem ♀ scheint sie in das Ende des Eileiters auszumünden, bei dem ♂ entleert sie sich durch einen engen Canal in den Vorraum, in den auch der Penis ausmündet. In die contractile Blase münden 2 Längscanäle, von denen jeder gegen 40 seitliche Wimpercanälchen (vibratile tags) trägt. Verf. glaubt, daß das ganze System »a depuratory one« sei. Die Körpermusculatur besteht aus 2 großen dorsalen, 2 großen ventralen und 2 lateralen Längsmuskeln, welche an ihren Enden sich in Fasern theilen. Außerdem kommen noch kürzere Muskeln vor, welche zur Bewegung des Kopftheils und zur Contraction der Höcker dienen.

Joliet hat die Organisation, die Entwicklung und die biologischen Verhältnisse von *Melicerta ringens* und *pedunculata* untersucht. Er beschreibt zunächst den Bau der Röhren und die Art und Weise, wie sie von den Thieren angefertigt werden, dann die äußere Körpergestalt, in Sonderheit das Räderorgan, die Wimpergruppe, welche zur Herstellung der Elemente der Röhre dient, die Antennen und das unpaare Tastorgan. Am Verdauungscanal unterscheidet Verf. Mund, Pharynx, Kauorgan, Ösophagus, Vorderdarm, Hinterdarm und Cloake. Als Pharynx bezeichnet er eine auf die Mundhöhle folgende Erweiterung, an deren Eingang sich 3 kleine, leistenförmige, in einem Punkt zusammenstoßende, zitternde Membranen befinden. Den gewöhnlich so genannten Pharynx nennt er Kauorgan (mastax). Die Magenwand besteht aus großen, wimpernden Zellen, welche bräunliche Körner enthalten und offenbar als Leberzellen fungiren. Die 2 Magendrüsen sind wohl entwickelt. In die Cloake, welche ectodermalen Ursprungs ist, mündet der Eileiter und das Excretionsorgan. Die Musculatur besteht aus 1) Muskelbündeln, welche sich einerseits am Schwanzende, andererseits an verschiedenen Stellen der Körperwand anheften; 2) aus Muskeln, welche zur Bewegung bestimmter Organe (Räderorgan, Darm, Cloake) dienen oder welche zwischen verschiedenen Punkten der Körperwand ausgespannt sind; 3) aus Ringmuskeln, welche besonders in der Gegend der Cloake entwickelt sind. Excretionsapparat. Eine contractile Blase fehlt. Die beiden Längsstämme münden nicht direct in die Cloake, sondern in den letzten Theil des Eileiters. Jeder Längsstamm trägt im Rumpf 3 mit einer in die Leibeshöhle führenden Öffnung versehene Wimperorgane und theilt sich im Kopf in 3 mitten in einer Drüsenmasse liegende Äste, von denen jeder mit einem Wimperorgan endigt. Die zweilappige Schwanzdrüse kommt nur bei der Larve vor. Sie scheidet einen klebrigen Schleim aus, mittelst dessen die Larve sich festsetzt und an welchen sie die ersten Bausteine der Wohnröhre anheftet. Unter der Flimmergrube, auf der Bauchseite des Kopfes liegt eine Drüse, welche in die Flimmergrube ausmündet. Durch die Bewegung der Cilien dieser letzteren wird das Secret der Drüse mit kleinen Erdpartikelchen vermischt und so werden die Bausteine für die Wohnröhre angefertigt. Das Nervensystem. Verf. weist nach, daß Huxley bei *Lacimularia socialis* die Drüse der Wimpergrube für das Ganglion angesehen hat. Dieses liegt aber in der That bei den Melicerten auf der Rückseite des Pharynx. Es gibt also keine sessilen Rotatorien mit Gehirn auf der Bauchseite oder mit ventralem Anus (Cubbit). Das Ganglion besteht aus 4 großen Zellen, von denen 2 Fortsätze zu dem unpaaren Tastorgan absenden. Andere Nerven hat Verf. nicht mit Sicherheit erkennen können. Sinnesorgane. Die 2 Augen liegen in der Nähe des Gehirns; beim erwachsenen Thiere sind sie einfache Pigmentflecke, bei der Larve besitzen sie je einen lichtbrechenden Körper. Sinnesorgane sind ferner die Antennen und wahrscheinlich auch die dorsalen Borsten (2 paarige, 1 unpaarig), deren Bau und Anordnung genau beschrieben wird. Ovarium. Verf. findet bei

den Melicerten die Angabe Leydig's von dem Vorhandensein eines besonderen Dotterstocks innerhalb des Ovariums der Rotatorien nicht bestätigt. Entgegen einer früher von ihm selbst geäußerten Ansicht werden die Dotterkörnchen im Eiplasma selbst gebildet. Er beschreibt eingehend die Wanderung der reifen Eier durch die Eileiter und das Ausstoßen derselben nach außen. Es gibt 3 Categorien von ♀ bei den Melicerten: 1) solche, die männliche, 2) solche, die weibliche Sommereier, und 3) solche, die Wintereier legen. Zwischen diesen 3 Arten von ♀ existiren nur Größenunterschiede. Man kann sie jedoch leicht nach ihren Ovarien und nach den entweder im Oviduct enthaltenen oder in den Wohnröhren befindlichen Eiern unterscheiden. Die Eibildung und die Eiablage ist bei allen ♀ dieselbe. Verf. hat zum ersten Male die Männchen der Melicerten entdeckt. Sie sind wohl, wie überhaupt bei den Rotatorien, häufiger, als man anzunehmen scheint, denn wenn auch die männliche Eier legenden Weibchen selten sind, so produciren sie doch deren 3 mal so viel, als diejenigen, welche weibliche Eier liefern. Die Seltenheit der ♂ rührt in erster Linie von ihrer sehr kurzen Lebensdauer her. Die ♂ zeigen die für alle Rotatorienmännchen eigenthümlichen Organisationsverhältnisse, sie gleichen den Larven der Weibchen, sind aber etwas kleiner. Sie besitzen zwei deutliche Augenflecke. Im Ganzen stimmen sie mit den ♂ von *Lacimularia socialis* überein. Die Spermatozoen sind bandförmig mit verlängertem Kopf und zeigen eine undulatorische Bewegung. Im Körper des ♀ werden sie unbeweglich. Sie häufen sich auf der Oberfläche des Ovariums an. Eine Begattung wurde nicht beobachtet und nicht ermittelt, in welcher Weise die Spermatozoen in die Leibeshöhle des ♀ gelangen und wie sie die Eier, die immer von ihnen durch die Membran des Ovariums und des Eileiters getrennt sind, befruchten können. Entwicklung. Verf. bestreitet die Richtigkeit der Angabe Cohn's, daß die Sommereier der Rotatorien sich parthenogenetisch entwickeln und daß nur die Wintereier befruchtet werden. Zwischen der Entwicklung der unbefruchteten und der befruchteten Eier existirt höchstens der Unterschied, daß bei den letzteren vielleicht Richtungskörper ausgestoßen werden. Alle 3 Arten von ♀ sind fähig, befruchtet zu werden; allein bei allen 3 Arten gibt es eine große Anzahl von Individuen, die nicht befruchtet werden, die aber doch entwicklungsfähige Eier legen. Es existirt ein Zusammenhang zwischen der in einem gegebenen Zeitpunkt vorhandenen Zahl von ♂ und der Zahl der zu gleicher Zeit vorhandenen Wintereier. Dies führt den Verf. auf die Vermuthung, daß aus den befruchteten weiblichen Sommereiern Wintereier producirende ♀ hervorgehen, während sich aus den unbefruchteten Sommereiern entweder ♂ oder Sommereier legende ♀ entwickeln. Die Wintereier, besser »Dauereier« genannt, sind ebenso sehr dazu bestimmt, dem Eintrocknen als der Kälte zu widerstehen. Sie entstehen und reifen in derselben Weise, wie die Sommereier. Sie unterscheiden sich, zur Zeit ihrer Ablage, nur durch ihre Größe und Farbe. Die Dotterfurchung verläuft bei beiden in derselben Weise. Auch die männlichen Eier furchen sich bis zum Schluß des Blastoporus ganz wie die weiblichen. In einem bestimmten Zeitpunkt encystirt sich der Embryo in eine Zellmembran, welche innerhalb der Dotterhaut liegt. Letztere verschwindet später, während erstere chitinartig wird. Bei den Sommereiern werden keine Richtungskörper ausgestoßen. Am gelegten Ei kann man unterscheiden einen größeren, dunkeln oberen Kopfteil, einen kleineren, hellen unteren Schwanzteil, eine stärker gewölbte Fläche (Bauch), eine ebene Fläche (Rückseite), eine rechte und linke Körperseite. Das Ei theilt sich in 2 ungleiche primitive Segmente, ein größeres dunkles Kopfsegment und ein helleres kleines Schwanzsegment. Die beiden Ursegmente halten in ihrer Theilung gleichen Schritt, bis 16 Blastomeren gebildet sind. Nachher theilen sich die Abkömmlinge der kleinen Segmente rascher und umhüllen die

übrigen. Am Kopfpole bleibt immer ein großes dunkles Segment als Überbleibsel des großen primitiven Segmentes erhalten. Von ihm schnüren sich die Blastomeren gegen die Bauchseite und gegen das Schwanzende zu ab, während sich die Abkömmlinge des kleinen primitiven Segmentes auf der Rückseite nach vorn ausbreiten und schließlich die große dunkle Furchungskugel am Kopfpol umwachsen. Wenn das Blastoderm gebildet ist, so setzt sich der Embryo zusammen 1) aus einem inneren Keimblatt, welches ausschließlich von der großen dunklen Furchungskugel gebildet wird und das ganze Entoderm liefert; 2) aus einem mittleren Keimblatt, das aus Zellgruppen besteht, die zwischen dem äußeren und inneren Keimblatt liegen, von den letzten 2 mittelgroßen, aus der großen, dunklen Furchungskugel abgeschnürten Blastomeren herrühren und wahrscheinlich Geschlechtsorgane und Muskeln liefern, und 3) aus einem äußeren Keimblatt, dem Ectoderm, das nicht nur aus den Abkömmlingen des kleineren primitiven Segmentes, sondern auch aus denjenigen der ersten Furchungskugel besteht, die sich von dem größeren primitiven Segment abschnürte. Verf. macht sodann Angaben über die Entwicklung der Organe nach erfolgter Bildung des Blastoderms. Zuerst sondert sich der Schwanz. Dann tritt die Wimpergrube auf, es bilden sich die Anlagen der Augen. Darauf zeigen sich die langen Cilien des Räderorgans. Es bilden sich die Mundhöhle, der Pharynx, der Kaumagen und die Cloake durch Einstülpungen des Ectoderms. Der Darm entwickelt sich und setzt sich einerseits mit dem Kaumagen, andererseits mit der Cloake in Verbindung. Es zeigen sich die Wimperflammen. Dann schlüpft der Embryo aus. Verf. beschreibt kurz die Gestalt und Organisation der Larve, die einige Zeit frei herumschwimmt, sich dann festsetzt und die Röhre zu bauen beginnt. Schließlich theilt Verf. noch einige Beobachtungen über die männlichen Eier und ihre Entwicklung, sowie über die Bildung, Entwicklung, biologische und physiologische Bedeutung der Winter-eier mit.

Vejdovský ⁽⁴⁾ beschreibt die äußere Gestalt und die innere Organisation der parasitischen *Drilophaga bucephalus*. Augen fehlen. Ein Nervensystem wurde nicht beobachtet. Das unpaare Tastorgan ist sehr reducirt. Auf die Mundhöhle folgt ein Pharynx mit einem zum Saugen eingerichteten Kieferapparat, mittelst dessen das Thier an der Haut des Wirthes festsetzt. In die Dorsalseite des Pharynx mündet ein Paar großer einzelliger Speicheldrüsen. Ein enger, kurzer Ösophagus führt in den großen, aufgeschwollenen, stets mit einer homogenen Flüssigkeit erfüllten Magen, dessen Wand aus großen Zellen besteht. Magendrüsen fehlen. Der dünne Enddarm mündet auf der Rückseite des vorletzten Körpersegments. Im vorletzten Segment liegt eine paarige Drüse, welche sich in die im letzten Segment befindliche Fußdrüse öffnet. Letztere mündet durch ein Paar feiner Canälchen am Ende der zangenartigen Fortsätze des Schwanzes nach außen. Die Endblase des Excretionssystems ist wohl entwickelt. Die beiden in sie einmündenden Hauptcanäle sind verästelt. Haupt- und Seitencanäle »bilden auf ihrem Verlaufe in der mittleren Körperregion besondere Lappchen, die aus einer drüsigen Substanz bestehen, in welcher sich das Canälchen in zahlreichen Schlingen windet.« Verf. hat nur 3 Wimpertrichter beobachtet. In den Canälen selbst kommen keine Wimpern vor. Die ♂ von *D.* hat Verf. nicht aufgefunden. Er beschreibt das im Vorderkörper hinter dem Kopfe an der Seite des Magens befestigte Ovarium. Die Kerne der sich bildenden Eier sind in eine körnige Grundsubstanz eingebettet. Anpassungserscheinungen an die parasitische Lebensweise sind: der etwas reducirt Zustand des Räderorgans, die Umwandlung der Kiefer zu einem Saugapparat und vielleicht auch die Augenlosigkeit und die Verkümmerung der Taströhre. Dem Baue nach gehört *D.* in die Nähe der Hydatiniden.

II. Systematik und Faunistik.

Eckstein veröffentlicht ein Verzeichnis aller bekannten Rotatorien und einen Versuch eines neuen Systems derselben in der Form einer tabellarischen Übersicht der Gattungen.

Derselbe beschreibt auch alle bei Gießen vorkommenden schon bekannten Rotatorien: *Floscularia appendiculata* (Figg.), *Ptygura melicerta* (Fig.), (*Lacicularia socialis* wurde nicht beobachtet), *Philodina aculeata* (Fig.) — *citrina* (Fig.) — *macrostyla* (Fig.) — *roseola*, *Rotifer vulgaris* (Figg.) — *macrurus* — *tartus* (Fig.), *Callidina elegans*, *Actinurus Neptunius* (Fig.), *Notommata aurita* (Figg.) — *lupus* — *vermicularis* (Fig.) — *najas* (Fig.) — *lacinulata* (Figg.) — *Eosphora elongata* (Fig.), *Triophthalmus dorsualis* (Fig.), *Diglena grandis* (Fig.) — *aurita* (Fig.) — *catellina* (Figg.), *Scaridium longicaudatum* (Fig.), *Furcularia gibba* — *gracilis* (Fig.) — *forcipula* (Fig.), *Diurella rattulus* (Fig.) — *tigris* (Fig.), *Cohurus uncinatus* (Figg.), *Salpina spinigera* (Fig.) — *mucronata* (Fig.) — *brevispina* (Fig.) — *ventralis*, *Monostyla lunaris* (Figg.) — *cornuta* (Fig.), *Euchlanis dilatata* (Figg.), *Metopidia acuminata* (Fig.) — *triptera*, *Squamella bractea* (Figg.) — *oblonga*, *Lepadella ovalis*, *Stephanops muticus* (Figg.), *Noteus quadricornis* (Fig.), *Brachionus urceolaris* (Figg.) — *brevispinus* (Fig.) — *Bakeri* (Figg.), *Anuraea aculeata*, *Pterodina patina* (Fig.), *Apsilus lentiformis*.

Hudson ⁽¹⁾ bespricht die von Leidy beschriebenen Rotatorien ohne Räderorgan: *Acyclus inquietus* und *Dictyophora*, findet, daß dieselben mit den Floscularien nahe verwandt seien, und vermuthet, daß bei *Acyclus* das Räderorgan von Leidy bloß übersehen worden sei. — **Derselbe** ⁽²⁾ beschreibt und bildet ab: *Floscularia regalis*. **Imhof** ⁽¹⁾ verzeichnet aus der pelagischen Fauna der Schweizerseen *Conochilus volvox* und Formen von *Asplanchna*, *Triarthra*, *Polyarthra* und *Anuraea* (3 n.). — **Derselbe** ⁽²⁾ verzeichnet aus der pelagischen Fauna des Lac du Bourget (Savoyen) *Asplanchna helvetica* und *Anuraea longispina*, vom Lac d'Annecy pelagisch: *A. helvetica*, *Anuraea spinosa* und *A. longispina*, aus einer Tiefe von 80 m: *Floscularia proboscidea*. — **Leidy** ⁽³⁾ beschreibt *Dictyophora vorax* (Figg.).

Acyclus n. ohne Räderorgan, Körper kolbenförmig, hinten in einen langen Schwanz verlängert, mit dem er festsitzt. Kopf tellerförmig, unbewimpert, in einen eingebogenen, fingerförmigen Fortsatz verlängert, vorstreckbar und zurückziehbar; **Leidy** ⁽³⁾ p 243–248 — *inquietus* n. Schuylkill River, below Fairmount dam; id. p 243–248 Figg.

Anuraea longispina n. Schweizerseen, pelagisch; **Imhof** p 470 Fig. — *longispina* Imh. = *cochlearis* Gosse; **Crisp** — *spinosa* n. Schweizerseen, pelagisch; **Imhof** p 470 Fig. — *spinosa* Imh. = *longispina* Kellie.; **Crisp**.

Asplanchna Ebbesbornii n. Teich zu Ebbesborne Wake; **Hudson** p 621–628 Figg. — *helvetica* n. Schweizerseen, pelagisch; **Imhof** p 469–470 — *Sieboldii* Gosse zu *Notommata Sieboldii* Ehr.; **Eckstein** — *syrinx* Eyf. = *Notommata syrinx* Ehr.; id.

Brachionus quadricornis Duj. = *Noteus quadricornis* Ehr.; **Eckstein**.

Cephalosiphon Melicerta Ehr. und *Limnias* Huds. = *Limnias Melicerta* Weiße; **Eckstein**.

Colurella Duj. = *Monura colurus* Ehr.; **Eckstein**.

Cycloglena lupus Ehr. = *Notommata lupus* Eyf.; **Eckstein**.

Diglena caudata Ehr. = *Furcularia furcata* Duj.; **Eckstein** — *forcipata* Ehr. = *F. forcipata* Duj.; id. — *grandis* Ehr. = *F. grandis* Duj.; id. — *granularis* Weiße = *D. catellina* Ehr. ♂; id.

Distyla n. Panzer deprimit, vorn offen, hinten geschlossen, der Fuß eingliedrig

- mit zwei langen Zehen. Leistenartige Erhebungen des Panzers in der Nähe des Fußes; **Eckstein** p 383 — *gissensis* n. Heßler, Kirchberg, Gießen; id. p 383 Fig. — *Ludwigii* n. Kirchberg; id. p 383–384 Fig.
- Diurella tigris* Eyf. = *Notommata tigris* Ehr.; **Eckstein**.
- Drilophaga* n. s. oben p 191; **Vejdovský** (4) p 391–398 — *Bucephalus* n. parasitisch auf der Haut von *Lumbriculus variegatus* im Großteich bei Hirschberg (Nordböhmen); id. p 391–398 Figg.
- Enteroplea hydatina* Ehr. = ♂ *Hydatina senta* Ehr.; **Eckstein**.
- Euchlanis cornuta* Duj. = *Monostyla cornuta* Ehr.; **Eckstein** — *deflexa* Gosse = *ovalis* Duj.; id. — *hipposideros* Gosse = *dilatata* Leyd.; id. — *lunaris* Duj. = *Monostyla lunaris* Ehr.; id. — *triquetra* var. *minor* Eyf. = *dilatata* Ehr.; id.
- Florescularia Hoodii* n. Tents Muir, Fifeshire in einem Graben; **Hudson** (1) p 161–163 Figg. — *ambigua* n. auf Sphagnum in einem Teich, Tents Muir bei Luchars; bei Birmingham, bei Blairgowrie Perthshire auf einer Chara-Art; id. p 163–165 Fig. — *cornuta* Dob. = *appendiculata* Leyd.; **Eckstein** — *longicaudata* n. in einem Teich bei Tents Muir, Loch Rea; **Hudson** p 165 Fig.
- Furcularia anglica* Dalr. = *Notommata aequalis* Ehr.; **Eckstein** — *aurita* Duj. = *N. najas* Ehr.; id. — *aurita* Duj. = *N. gibba* Ehr.; id. — *canicula* Duj. = *F. aurita* Ehr.; id. — *digitata* Duj. = *Eosphora digitata* Ehr.; id. — *grandis* Duj. = *Diglena grandis* Ehr.; id. — *longicaudata* Duj. = *Secaridium longicaudatum* Ehr.; id. — *longiseta* Duj. = *Notommata longiseta* Ehr.; id. — *najas* Duj. = *Eosphora elongata* Ehr.; id. — *najas* Duj. = *E. najas* Ehr.; id. — *syrinx* Schm. = *Notommata syrinx* Ehr.; id.
- Hearthra* Schm. = *Pedalion mira* Huds.; **Eckstein**.
- Hydatina* Duj. = *Synchaeta* Ehr.; **Eckstein**.
- Lepadella acuminata* Duj. = *Metopidia acuminata* Ehr.; **Eckstein** — *patella* Duj. = *Stephanops muticus* Ehr.; id.
- Limnias annulatus* Baily = *Limnias Melicerta* Weiße; **Eckstein**.
- Lindia torulosa* Duj. = *Notommata torulosa* Eyf.; **Eckstein**.
- Mastigocerca carinata* Ehr. = *Monocerca carinata* Eyf.; **Eckstein**.
- Megalotrocha flavicans* Weiße = *M. albo-flavicans* Ehr. ?; **Eckstein**.
- Melicerta pedunculata* n. Nogent-la-Playe bei Chartres; **Joliet** p 132–136 Figg.
- Monolabis comica* Ehr. = *Stephanoceros Eichhornii* Ehr. juv.; **Eckstein** — *gracilis* Ehr. = *Florescularia ornata* Ehr. juv.; id.
- Notommata longiseta* Bartsch = *Notommata longiseta* Ehr.; **Eckstein** — *tigris* Bartsch = *N. tigris* Ehr.; id.
- Notommata elongata* Bartsch = *Eosphora elongata* Ehr.; **Eckstein** — *granularis* Ehr. = *N. brachionus* Ehr. ♂; id. — *najas* Ehr. = *Furcularia najas* Duj.; id. — *tigris* Ehr. = *Diurella tigris* Bory; id.
- Plagiognatha hyptopus* Duj. = *Notommata hyptopus* Ehr.; **Eckstein** — *lacunculata* Duj. = *N. lacunculata* Ehr.; id. — *tigris* Duj. = *N. tigris* Ehr.; id.
- Pleurotrocha* Ehr. = *Theora* Eyf. e. p.; **Eckstein**.
- Ptygura crystallina* Duj. = *Oecistes crystallinus* Ehr.; **Eckstein**.
- Rotifer albivestitus* Dutr. = *Tubicolaria najas* Ehr.; **Eckstein** — *inflatus* Duj. = *Philodina citrina* Ehr., *macrostyla* Ehr., *roseola* Ehr.; id.
- Saccobdella nebaliae* v. B. = *Seison annulatus* Cl., *Grubei* Cl.; **Eckstein**.
- Seison Nebalia* Grube = *S. annulatus* Cl., *Grubei* Cl.; **Eckstein**.
- Stephanoceros Horatii* Cub. = *Florescularia coronetta* Cub.; **Eckstein**.
- Theorus* Ehr. = *Theora* Eyf. e. p.; **Eckstein**.
- Triarthra breviseta* Gosse = *T. cornuta* Weiße; **Eckstein**.

8. Hirudinea.

Bourne ⁽³⁾ hat eine vorläufige Mittheilung über den Bau der Hirudineen veröffentlicht. Die Arbeit wird auf Grund der inzwischen erschienenen ausführlichen Abhandlung (1884) nächstes Jahr referirt werden. — Hierher auch **Braun**.

Carlet ⁽¹⁻⁴⁾ hat experimentelle Untersuchungen über den Proceß angestellt, vermittelt dessen der Blutegel sich anheftet, beißt und saugt, und ist zu folgenden Resultaten gelangt. Der Blutegel heftet sich zuerst mit den Rändern, dann mit dem Grunde des Saugnapfes an, so daß ein vollständiges Anschmiegen bewerkstelligt wird. Dann wird der Saugnapf wieder etwas concav und zieht eine kleine Hautwarze in sich hinein, die er vollständig umschließt. Dann wird auf dieser Hautwarze durch die Zähne der Kiefer, die sich zu wiederholten Malen in sie einsenken, eine dreieckige Wunde erzeugt. Während die Kiefer sich in die Haut einsenken, weichen sie auseinander und erweitern den Eingang zum Ösophagus, in welchen das Blut hineinfließt, von der entstandenen Leere hineingepumpt. Nach diesem Vorgang nähern sich die Kiefer einander wieder, indem sie sich zurückziehen, und verdrängen das Blut nach Art eines Pumpenkolbens nach dem Magen zu. Auch das Ablösen des Saugnapfes geschieht zuerst mit den Rändern desselben und dann mit dessen Centrum.

Joseph ⁽³⁾ beschreibt die Pigmentnetze im Körper des Blutegels, vornehmlich in der Wand des das Bauchmark enthaltenden Bauchsinus und unter der Haut. Die Netze bestehen aus Canälen, deren Wandung sich aus einer äußeren Grenzmembran, einer mittleren Schicht contractiler Längs- und Querfasern und einem inneren einschichtigen Plattenepithel zusammensetzt, und welche eine grüne oder schwarze, Körnchen führende Flüssigkeit enthalten. Das Pigment, das als Reservestoff dient, wird durch Alcohol gelöst. Es färbt Kalilösung grünbraun und wird aus der alcoholischen Lösung durch Schwefelsäure gefällt. In Chloroform und Äther ist es unlöslich. Die Pigmentnetze sind im Körper der jungen Blutegel, so lange sie sich nur vom farblosen Blute der Wasserinsecten nähren, nicht vorhanden; sie treten erst auf, nachdem sich der Darm mit rothem Wirbelthierblut erfüllt hat. In den Maschen des Pigmentnetzes ist ein zartes, farbloses Haargefäßnetz eingebettet.

Köhler hat die Histologie des Nervensystems von *Nepheleis* untersucht. Er beschreibt die Anordnung der Nervenzellen in den Ganglien und die Form und den Verlauf der Fasermassen. In den Ganglien des Bauchmarks finden sich 6 Kapseln von Ganglienzellen, deren Bau und Größe nicht ganz mit dem für *Clepsine* bekannten Verhalten übereinstimmen. Das untere Schlundganglion enthält 24 Kapseln von Ganglienzellen, dürfte also 4 verschmolzenen Ganglien entsprechen. Das letzte Bauchganglion erscheint aus mehreren Ganglien zusammengesetzt. Die ersten 3 lassen sich deutlich unterscheiden; jedes hat 6 Ganglienkapseln, und jederseits einen Seitennerven, während von den übrigen Ganglien des Bauchmarks jederseits 2 Nerven abgehen. Nach der Zahl der Nerven zu schließen — je ein Paar für ein Ganglion der letzten Anschwellung des Bauchmarks — besteht letztere aus 9 verschmolzenen Ganglien. An der Ursprungsstelle der beiden seitlichen Nerven aus den Bauchganglien befindet sich jederseits eine bipolare Ganglienzelle, deren beide Fortsätze in die beiden Nerven hineintreten. Der intermediäre Nerv entspringt im unteren Schlundganglion aus einer großen, isolirten, unipolaren Ganglienzelle und durchläuft das ganze Bauchmark bis in dessen letzte Anschwellung, ohne mit den Elementen der Ganglien oder ihrer Commissuren in Verbindung zu treten. Zum Schlusse beschreibt Verf. den visceralen Nervenplexus.

Leydig bestätigt für *Aulocostomum* die Angaben Bourne's über die stabähnliche Strichelung in der (von feinen Löchelchen durchbrochenen) Rinde der Schleifenanäle der Egel und ihre Beziehung zu den feinen intracellulären Gängen. Er constatirt das Vorhandensein von Intercellularräumen im Darmepithel von *Aulocostomum*.

Saint-Loup findet, daß bei allen Hirudineen in den Ganglien des Bauchmarks 6 deutlich abgegrenzte und von der übrigen Nervenmasse isolirbare Kapseln vorhanden sind, welche unipolare, mit ihren Fortsätzen gegen das Centrum des Ganglions gerichtete Ganglienzellen enthalten. Von den 6 Kapseln liegen 2 in der Medianlinie, und je 2 symmetrisch zu ihren beiden Seiten. Verf. hat überdies bei *Clepsine*, *Nepheleis* und *Aulostoma* die Existenz des durch Brandt bei *Hirudo medicinalis* nachgewiesenen medianen, unpaaren Nerven constatirt.

Schneider ⁽²⁾ publicirt Beobachtungen über die Entwicklung und Reifung der Eier in den Ovarien von *Nepheleis* (p 23–24), über die Befruchtung derselben und ihre Veränderungen im Cocon (p 24–26), über die Reifung der Ovarialeier von *Aulostoma vorax* und ihre Befruchtung (p 30–31) und über die Bildung und Befruchtung der Eier von *Piscicola* und *Pontobdella* (p 32–34). Er veröffentlicht ferner nunmehr in extenso seine Beobachtungen über den Untergang von Ei und Samen bei den Hirudineen (p 35–38). Er findet in den Ovarialschläuchen häufig Eier, welche im Begriffe sind, unterzugehen, und zwar in folgender Art und Weise: Der den Eierstock umschließende Schlauch ist mit einer Flüssigkeit gefüllt, in welcher zahlreiche amöboide Zellen vorkommen. Diese dringen in's Innere der vom Eierstock losgelösten Eier hinein, wachsen daselbst, fressen und füllen sich mit kleinen Körnchen und einem größeren fettartigen Körper, während die Eier selbst immer mehr zerfallen und sich schließlich ganz auflösen. — In ähnlicher Weise findet auch ein Untergang der Spermatozoen durch Leucocyten statt. Die Spermatoblasten werden von den letzteren, die sich dabei innig aneinanderlegen, umhüllt und allmählich aufgezehrt. Außer der oben erwähnten Art des Unterganges von Eiern kommt noch eine andere vor, welcher die noch nicht vollständig reifen Eier verfallen, und welche auf einer fettigen Degeneration beruht. — Verf. macht (p 65) Bemerkungen über die Spermatozoen von *Piscicola* und *Pontobdella*. Bei letzterer werden sie an beliebige Körperstellen, nur nicht an die Geschlechtsöffnung befestigt. Verf. theilt sodann biologische Beobachtungen mit (p 22–23). Die Lieblingsnahrung von *Nepheleis* ist *Tubifex*. Bei der Begattung winden sich die Thiere umeinander; ihre Körper sind dabei gleich gerichtet, so daß nur ein Thier mit Samen versehen wird. Es geht dabei viel Samen verloren. Die Zahl der Cocons, die ein Individuum ablegen kann, ist durchschnittlich 3 alle 10 Tage. In jedem Cocon sind 5–16 Eier enthalten. Auch unbegattete Thiere legen Cocons, deren Eier sich jedoch nicht entwickeln. Die Jungen werden erst in dem auf ihr Geburtsjahr folgenden Frühjahr geschlechtsreif. *Nepheleis*, *Clepsine*, *Aulostoma* und *Hirudo* werden nur einmal geschlechtsreif; sie sterben noch im nämlichen Jahre, in dem sie sich fortpflanzen. — Verf. macht ferner (p 29–30) Mittheilungen über die Art und Weise, in der *Aulostoma vorax* in Gefangenschaft am besten gehalten wird (Fütterung mit Regenwürmern). p 32: Beobachtungen über die Lebensweise, Begattung, Ablage von Spermatozoen und die Cocons von *Piscicola*.

Derselbe ⁽²⁾ glaubt (p 57), daß bei den Hirudineen, wie überhaupt bei den meisten Thieren, welche Spermatozoen erzeugen, die Substanz dieser Gebilde durch Spermatozoen gebildet wird, die durch Adhäsion so fest miteinander verbunden sind, »daß sie weder optisch noch durch mechanische Mittel wieder getrennt werden können«. Nur in den weiblichen Geschlechtsorganen werde die Verbindung wieder gelöst.

Nach **Demselben** ⁽³⁾ enthalten die Zähne an den Kiefern von *Hirudo* und *Aulostoma* viel kohlen-sauren Kalk.

Schultze hat die Anatomie und Histologie der Excretionsorgane von *Clepsine complanata*, *bioculata*, *Nephele vulgaris*, *Aulostomum gulo*, *Hirudo medicinalis* untersucht. Er findet die Angabe Lang's, daß eine Communication zwischen den verästelten Durchbohrungen und dem Centralcanal existirt, nicht bestätigt, kommt vielmehr zu dem Schlusse, daß bei den Hirudineen jedes Segmentalorgan aus einem fortlaufenden Canalsystem besteht, das im Körper mit einem bald blind geschlossenen, bald offenen Ende (Wimpertrichter) beginnt. Der innerste Theil des Canals besteht aus verästelt durchbohrten Zellen, die Lumina dieser Durchbohrungen sind fein. Dann folgt ein Theil, wo der Canal aus einfach durchbohrten, aneinandergereihten Zellen besteht; in diesem Theil wird das Lumen der Durchbohrungen größer. Schließlich folgt der nach außen führende Gang mit großem Lumen, dessen Wandung aus Zellen besteht, die wie Endothelien gruppirt sind. Dadurch, daß die verschiedenen Theile des Canals in complicirter, vom Verf. genau beschriebener Weise sich aneinanderlegen, zurücklaufen, Schleifen bilden und sich umflechten, kommt der schwer zu entwirrende Bau des ganzen Organs zu Stande. Auch der Centralgang besteht aus durchbohrten Zellen (gegen Bourne). »Den von Bourne bei *Hirudo* beschriebenen, sich von der Basis des ‚testis lobe‘ in diesen hinein erstreckenden Fortsatz des Centralganges« hat Verf. nicht beobachten können. Den offenen Wimpertrichter von *Clepsine complanata* und *Nephele vulgaris* hat er nicht aufgefunden.

Nach **Shore** bestehen die Muskeln des Blutegels aus 2 Scheiden, dem Sarcolemma und der contractilen Schicht, deren innere Oberfläche unregelmäßig ist und einen körnigen Inhalt erzeugt. Es sind keine Kerne vorhanden. Im frischen Zustand sind die Muskeln nicht quergestreift. Die Querstreifung kommt erst nach dem Tode zu Stande und zwar 1) durch regelmäßige Anordnung der Papillen an der inneren Oberfläche der contractilen Schicht, 2) durch Faltenbildung an der Oberfläche des Sarcolemma, 3) durch Zerstückelung der contractilen Substanz in Segmente.

Vignal gelangt in Betreff der Histologie des Nervensystems der Hirudineen (*Hirudo medicinalis* und *officinalis*, *Haemopsis vorax*, *Pontobdella muricata*, *Clepsine bioculata*, *Piscicola geometra*) zu folgenden Resultaten. Sämmtliche Nervenzellen des Gehirns und der Bauchganglien sind unipolar und ohne Hüllmembran. Sie bestehen aus einer Ganglienkugel mit oberflächlichem Kern, welche von feinen Fibrillen bedeckt ist, die den Fortsatz bilden. Die Ganglienzellen des sympathischen Nervensystems zeigen dieselbe fundamentale Structur, doch werden sie von der allgemeinen Scheide dieses Systems (vergleichbar der Henle'schen Scheide) eingeschlossen. Die Fibrillen, welche an der Oberfläche der Ganglienkugel dieser Zellen verlaufen, schlagen, um wieder zu dem Nerven zurückzukehren, von dem sie ausgegangen sind, nicht immer denselben Weg ein, den sie bei ihrer Entfaltung an der Oberfläche der Ganglienkugeln genommen haben. Dadurch kommen bi- und multipolare Zellen zu Stande. Die Zellen der 3 accessorischen Ganglien, die fälschlich als Kopftheil des Sympathicus beschrieben worden sind, und diejenigen der Lateralganglien haben dieselbe Structur wie die der Bauchganglien. Die aus den Ganglien hervorgehenden Nerven bestehen aus verschiedenen dicken Fasern, welche von einander durch dicke, der bindegewebigen Nervenscheide angehörige Scheidewände getrennt sind. Die Fasern bestehen aus Bündeln in feinkörniges Protoplasma eingebetteter Fibrillen. Abgesehen von den Ganglien sind in ihrem Verlaufe nirgends Nervenzellen eingeschaltet. Auch die Fibrillen der Nerven des sympathischen Systems sind in feinkörniges Plasma eingebettet. Sie besitzen eine sehr dünne Hüllmembran. Die 3 accessorischen Gehirnganglien

stehen jedenfalls in keinem directen Zusammenhang mit dem sympathischen Nervensystem. Letzteres besteht aus einem in der ganzen Länge des Darmcanals entwickelten, doppelten Plexus, welcher die Muskelfasern des Darmes zwischen sich einschließt. In den Zweigen dieses Plexus finden sich zahlreiche unregelmäßig angeordnete Ganglienzellen. Die Commissuren zwischen den Ganglien des Bauchmarks bestehen aus 2 großen paarigen und 1 kleinen, intermediären Nervenstämme. Die Nervenstämme setzen sich aus Fibrillen zusammen, welche durch Scheidewände zu Bündeln abgegrenzt werden. Oft besteht das Centrum der beiden großen Stämme aus einer dem Protoplasma der Nerven ähnlichen körnigen Substanz. Bisweilen auch zerfällt jeder Stamm in mehrere secundäre Bündel. Das Protoplasma, in welches jede Fibrille eingebettet ist, wird von einer dünnen, von den Scheidewänden herstammenden Membran eingehüllt. Weder in den Commissuren noch in den Nerven kommen zellige Elemente oder Kerne vor. — Die Nervenzellen liegen in den Bauchganglien peripherisch. Multipolare Ganglienzellen kommen darin nicht vor. Der Centraltheil der Ganglien besteht aus Fasersubstanz und beinahe homogenem Protoplasma, welches indessen einige fettige Körner enthält. Aus der Fasersubstanz entspringen die Commissuren und die Nerven. Die Fibrillen, aus denen sie besteht, durchkreuzen sich ohne bestimmte Ordnung. In der Nähe der Austrittsstellen der Nerven convergiren sie, um diese zu bilden. Die Hüllmembran der Ganglien, Commissuren und Nerven besteht aus Lamellen sehr compacten Bindegewebes, sie bildet ein fortlaufendes Ganzes, welches nur in der Nähe der Nervenendigungen offen ist.

v. Kennel fand auf Trinidad in Gebirgsflüßchen dunkelgrün gefärbte Clepsinen, in Gräben und Canälen mit süßem Wasser ebenfalls Clepsinen, in Teichen neben *Clepsine* Süßwasseranneliden und zwar verschiedene Arten der Gattung *Dero*, in vollständig süßem Wasser größerer Flüsse eine *Lumbriconereis* (erster bekannter Fall des Vorkommens freischwimmender Polychaeten in süßem Wasser), in Süßwasserlagunen eine Nereide, auf dem Lande einen von den Landhirudineen Ostindiens und Ceylons abweichenden Blutegel.

Haemopsis sp. O. Hertwig = *Aulostoma vorax* Moq. Tand. (?); **Schneider** (2).

Nepheleis sexoculata n. Breslau (?); **Schneider** (2) p 21–22 Figg.

9. Annelides.

I. Anatomie, Ontogenie, Phylogenie, Physiologie, Biologie.

1. Allgemeines.

Fewkes (1) bespricht den Commensalismus einer tubicolen Annelide mit Korallen (*Myccidium fragile*, *Porites astraeoides*). Die Annelide wird beim Wachsthum und bei der Sprossung der Koralle von deren Kalkmasse eingeschlossen, verlängert aber dabei ihre Kalkröhre immer so, daß ihre Öffnung an die freie Oberfläche der Koralle reicht. Verf. beschreibt Anomalien, welche durch den Commensalismus des Wurmes im Aufbau der Koralle hervorgerufen werden.

Fewkes (4) beschreibt die Entwicklung folgender von ihm in Newport beobachteter Wurmlarven: Larve von *Prionospio tenuis* Verr. (?), *Spio* sp., *Aricidea* sp. (?); eine unbestimmte polytroche Larve, Larve von *Telepsavus* (?), *Phyllochaetopterus* sp., *Nephtys* sp., *Lepidonotus squamatus* (?), *Nereis* sp., *Polygordius*, *Capitella*, *Lumbriconereis*. Wegen der Einzelheiten s. Original. Föttinger in: [van Beneden (1)]

kündigt vorläufig an, daß *Histriobdella* P. J. v. B. mit den Archianneliden nahe verwandt ist und im geschlechtsreifen Zustande nicht über frühe Entwicklungsstadien echter Anneliden hinauskommt.

Haswell ⁽²⁾ empfiehlt bekannte Methoden für die Conservirung und Färbung der Anneliden und das Anfertigen von Schnitten.

Levinsen gibt einen kurzen Überblick über Körperform, Körperanhänge und innere Organisation der Chaetopoden.

Schneider ⁽²⁾ beschreibt (p 15—16) die Veränderungen der Eier von *Tubifex* vom Ovarialzustand bis zur Furchung, Derselbe macht (p 65—66), von der Ansicht ausgehend, daß die Hüllen der meisten Spermatophoren von Spermatozoen gebildet werden (vergl. oben p 195), Bemerkungen über die Spermatophoren von *Spio* und von limicolen und terricolen Oligochaeten.

II. Einzelne Ordnungen.

A. Archianneliden und verwandte Formen.

Zeppelin hat zunächst in einer vorläufigen Mittheilung und dann in einer, diese in einigen Punkten (Gefäßsystem, Nervensystem) berichtigenden und ergänzenden Abhandlung den Bau und die Theilungsvorgänge des *Ctenodrilus monostylos* beschrieben. Die Art ist anatomisch sehr nahe verwandt mit *C. pardalis* Clap., von der sie sich leicht durch den Besitz eines unpaaren (selten paarigen) Tentakels am Kopf unterscheidet. Der drehrunde Körper besteht aus 20—25 (höchstens 35) Segmenten, die sich in ein Kopfsegment, ein Schwanzsegment und eine Reihe gleichwerthiger Rumpfsegmente eintheilen lassen. In der gesammten Hypodermis finden sich gelbe und dunkelgrüne Pigmentflecken. Die Musculatur besteht aus einer unter der Hypodermis liegenden continuirlichen, einfachen Schicht von Längsfasern. Sämmtliche Segmente (auch das Kopfsegment) mit Ausnahme der beiden letzten tragen jederseits 2 Reihen in Borstensäckchen entspringender Borsten. Form und Anordnung derselben und der sie bewegenden Muskeln werden beschrieben. Das (im Gegensatz zu *C. pardalis*) geschlossene Blutgefäßsystem besteht aus einem dorsalen und einem ventralen Längsstamm. Der erstere theilt sich im Kopf in 2 seitliche Zweige, welche sich hinter dem Rüssel zum Bauchgefäß vereinigen. Aus einem dieser Zweige geht ein Gefäß in den Tentakel ab. Gefäßschlingen und sonstige Verzweigungen kommen nicht vor. Das Blut ist gelb, ohne Blutkörperchen. Die Wände der Gefäße bestehen aus einer structurlosen Membran mit eingelagerten Kernen. Im Rückengefäß kommt ein Cardialkörper vor, der nicht, wie bei *C. pardalis*, an den Anfangstheil des Magens festgewachsen ist. Der Darmcanal besteht aus dem Mund, dem flimmernden, 5—9 Segmente einnehmenden Ösophagus, dem weiten, braunen, 8—12 Segmente einnehmenden Magendarm, dem flimmernden Enddarm und dem After. Das Darmepithel ist nur an der ventralen Wand des Ösophagus stark verdickt. Der Kopf besteht aus Kopflappen und Mundsegment. Seine Bauchseite wimpert. Die Leibeshöhle erstreckt sich bis in den Kopflappen. Im Kopf (vor dem ersten Dissepiment) befinden sich der Mund, der Rüssel und die Segmentalorgane. Der vorstülpbare Rüssel ist ein vom Darmcanal völlig unabhängiges Organ, er mündet zusammen mit dem Mund in einen Vorraum. Seine Structur wird genau beschrieben. Wahrscheinlich dient er auch als Locomotionsorgan. Auf dem sehr beweglichen Tentakel findet sich eine Flimmerrinne. Es existirt nur ein Paar Segmentalorgane, welche dadurch, daß sie im Kopf liegen, an die Kopfnieren der *Polygordius*-Larve erinnern. Das gesammte Nervensystem (oberes Schlundganglion, Schlundcommissur, Bauchmark) liegt in der Hypodermis. Das Bauchmark, welches wahrscheinlich aus 2 verschmolzenen Strängen besteht, ist

nicht gegliedert. Peripherische Nerven wurden nicht beobachtet. In der Leibeshöhle flottiren farblose, stark lichtbrechende rundliche Zellen, welche durch die Dissepimente hindurchtreten können. Sie kommen besonders in den Theilstücken der in Theilung begriffenen Ctenodrilien vor und spielen dann wahrscheinlich als Reservestoff eine ernährnde Rolle. Geschlechtsorgane wurden nicht beobachtet, und es scheint, daß sich *C. monostylos* nur ungeschlechtlich durch Theilung vermehrt und zwar in sehr primitiver Weise, die nur bei *Lumbriculus variegatus* (Bülow) in ähnlicher Einfachheit vorkommt: »Bei den ausgewachsenen, normalen Individuen entsteht so ziemlich in der Mitte des Körpers eine Einschnürung, welche mehr und mehr um sich greift, zugleich rundet sich bei beiden Theilen der Darm vollständig ab und schließlich zerfällt das Mutterthier in 2 in der Größe ziemlich übereinstimmende Tochterindividuen, von denen das eine den Kopf und eine Anzahl Rumpffsegmente, das andere den After und eine Anzahl Rumpffsegmente des ursprünglichen Mutterthieres mit bekommt. Der Neubildungsproceß beginnt immer erst nach der Abschnürung. Beide Tochterindividuen sind im Stande, Theilstücke abzuschnüren, in welchen allen ein Theil des Magendarmes des ursprünglichen Thieres enthalten ist, und zwar: 1) Theilstücke, welche weder Kopf noch After besitzen, immer nur aus 1—3 Segmenten bestehen und nicht mehr theilungsfähig sind; 2) Theilstücke, welche weder Kopf noch After besitzen, aus einer größeren Segmentzahl (5—6) bestehen und abermals sich theilen können und zwar entweder direct, so daß Theilstücke entstehen wie in 1), oder erst, nachdem dieselben Kopf und After schon gebildet haben. Aus solchen Theilstücken entstehen sowohl solche wie in 1), oder solche, welche nur mit Kopf oder nur mit After versehen sind. 3) Das Tochterthier mit dem primären Kopf ist fähig, ein Theilstück, mit dem secundären After versehen, abzuschnüren; ob das entsprechende beim anderen Tochterthier auch vorkommt, ist nicht bekannt.« Verf. bespricht sodann die Verschiedenheiten in der Art der Theilung, wodurch sich *C. monostylos* von *pardalis* und anderen durch Quertheilung sich vermehrenden Anneliden unterscheidet, und hebt hauptsächlich hervor, daß bei *C. monostylos* ähnlich wie bei *Lumbriculus variegatus* die Theilung nicht durch Knospungsercheinungen eingeleitet wird. Mit Bezug auf die systematische Stellung der Gattung *Ctenodrilus* kommt Verf. in Übereinstimmung mit Kennel zu dem Schluß, daß sie mit *Polygordius* nahe verwandt sei, sowohl zu den Oligochaeten als zu den Polychaeten Beziehungen zeige, und als sehr ursprüngliche Gattung an den Punkt zu stellen sei, von dem aus die Oligochaeten und Polychaeten sich nach verschiedenen Richtungen entwickelten.

B. Oligochaeta.

Beddard (2) beschreibt die Organisation einer neuen, ungefähr zwischen den Intracelitelien und Postcelitelien mitten inne stehenden Lumbricidenform, *Pleurochaeta Moseleyi*. Der Körper besteht aus circa 260 Segmenten. Das Clitellum hat 7—9 Segmente, vor ihm liegen 12. Borsten kommen in allen Segmenten vor und zwar in 2 seitlichen Gruppen. Sie sind am zahlreichsten (circa 140 in jedem Segment) in den Segmenten hinter dem Clitellum, sie kommen auch auf der Bauchseite des Clitellum vor. In der Hypodermis finden sich Gefäßcapillaren, was für Hautathmung spricht. Die Musculatur besteht aus einer äußeren Ring- und inneren Längsfaserschicht, die durch Stränge elastischen Bindegewebes in Bündel abgetheilt sind. Im Clitellum sind die Hautdrüsen stark entwickelt, sie bilden eine besondere Schicht, welche von der Hypodermis durch eine bindegewebige Lage getrennt ist. Die aus der Leibeshöhle nach außen führenden dorsalen Hautporen kommen, je eine in jedem Segment, hinter dem Clitellum bis zum letzten Segment vor. Unmittelbar vor dem Clitellum sind 6 Mesenterien stark

verdickt. In den vordersten Segmenten sind sie zu einer den Pharynx mit der Leibeswand verbindenden Muskelmasse umgewandelt. Segmentalorgane kommen nicht vor. Darm. Der Mund führt in den muskulösen, dickwandigen Pharynx. In der ihn umgebenden Muskelmasse liegen die zusammengesetzten tubulären Pharyngealdrüsen. Auf den Pharynx folgt der mehrfach gefaltete, nur 1—2 Segmente einnehmende drüsenlose Ösophagus, dann der birnförmige Kaumagen, dessen hinterer Theil eine sehr dicke Muskelwand besitzt. Der eigentliche Darm zerfällt in einen engen vorderen, vom 8. bis zum 16. Segment sich erstreckenden, und in einen hinteren, bis zum hinteren Leibesende reichenden weiten Theil. Ein Typhlosolis fehlt. Im 16.—22. Segment bilden die Darmdrüsen eine doppelte Reihe dorsaler seichter Säckchen, vom 22.—14. Segment sind diese Säckchen tiefer und zeigen, hauptsächlich in den hinteren Segmenten, eine complicirte Anordnung der Drüsenmasse. Vom 86.—101. Segment findet sich in jedem Segment ein Paar auf der Rückseite des Darmes liegender nierenförmiger, schwach gelappter, von Blutgefäßen umspannter Drüsenkörper, deren Ausführungsgänge sich in den Darm öffnen. Diese Drüsenkörper, welche von körnigen Zellen umhüllt sind, gehören zum Typus der zusammengesetzten, tubulären Drüsen. Verf. beschreibt sehr eingehend das ganze Gefäßsystem. Es besteht aus einem dorsalen Stamm, einem ventralen über dem Bauchmark liegenden, 2 kleinen, dem Darm dorsalwärts aufliegenden, welche sich hinter dem 20. Segment zu einem einzigen zu vereinigen scheinen, und 2 kleinen seitlichen Gefäßen. Die dorsalen und ventralen Gefäße sind durch 6 Paar von vorn nach hinten an Größe zunehmender, im 8.—13. Segment liegender Schlingen (Herzen) verbunden. Die anderen Gefäße sind nicht direct, sondern durch Capillaren miteinander verbunden, deren Anordnung genau beschrieben wird. Von jedem Ganglion des Bauchmarks entspringen jederseits 3 Nerven, von denen 2 gleich nach ihrem Ursprung sich miteinander vereinigen. Außerdem entspringt jederseits ein Nerv je zwischen 2 aufeinander folgenden Ganglien. Auf der Dorsalseite des Bauchmarks liegen 4 riesige Nervenfasern, von denen jede ihre besondere Scheide hat. Die Geschlechtsorgane bestehen aus einem Paar im 12. Segment liegender Hodendrüsen, aus 4 zwischen dem 7. und 8. und 8. und 9. Segment ausmündenden Spermathecae; aus 4 im 11. und 12. Segment liegenden »fimbriated organs«, mit wimpernden Öffnungen in die Leibeshöhle und Ausführungsgängen, welche in den nächstfolgenden Segmenten nach außen münden. An dem Mesenterium zwischen dem 10. und 11. Segment liegt 1 Paar rosettenförmiger Drüsen. Im 17., 18. und 19. Segment finden sich in einer ventralen saugnapffähnlichen Vertiefung 3 Paar Öffnungen, von denen das mittlere mit den Ausführungsgängen von 2 weißen, soliden Drüsen in Verbindung steht. Die Bedeutung der anderen 4 Öffnungen wurde nicht erkannt. — Im Grunde jedes der beiden Erdlöcher, in denen die beiden untersuchten Exemplare von *Pleurochaeta* gefunden wurden, fand sich eine Eiernkapsel. Die größere enthielt 2 schon weit entwickelte Embryonen.

Beddard ⁽¹⁾ macht kurze anatomische Angaben über *Perichaeta armata* und *Perionyx M'Intoshi* und beschreibt ausführlicher den Bau der abweichenden Lumbricidenform *Typhaeus orientalis* n. g. n. sp. Das Clitellum geht vom 14.—17. Segment. Die 2 männlichen Geschlechtsöffnungen liegen im 17. Segment. Vom 13.—17. und vom 18.—20. Segment finden sich ventrale Papillen in bestimmter Anordnung. Die Öffnungen der Spermathecae liegen im 7.—8. Segment. Dorsale Poren existiren in allen Segmenten hinter dem Clitellum. Verf. beschreibt den Mund, Pharynx, Ösophagus, Rüssel und Darm und constatirt, daß vor dem Ende des 2. Körperdrittels 5 segmental angeordnete Drüsenkörper vorkommen, die er mit den nierenförmigen Drüsen von *Pleurochaeta*, den Darmdivertikeln der Hirudineen und Aphroditen und ähnlichen, aber mehr rudimentären Drüsen von *Me-*

gascolex homologisirt. — Das dorsale und das ventrale Blutgefäß sind durch 6 transversale Gefäße oder Herzen im 9.–14. Segment miteinander verbunden. Das obere Schlundganglion erstreckt sich bis in das 2. Segment; das Bauchmark beginnt im 3. Anstatt der einfach röhrenförmigen, mit einem offenen Wimpertrichter versehenen Segmentalorgane finden sich ähnliche Drüsenbüschel wie bei *Megascolex*, aber wahrscheinlich nur in den Segmenten vor dem Clitellum. Im 3. und 4. Segment bilden mehrere solcher Drüsenbüschel eine große Drüse, so daß also, wie nach Eisig bei den Capitelliden, mehr als ein Segmentalorgan in einem Segment vorkommen kann. Verf. konnte weder Ovarien, noch Oviduct, noch weibliche Geschlechtsöffnung auffinden. Die 2 großen Hoden liegen im 13.–15. Segment. Die 2 sehr dünnen Vasa deferentia münden im 17. Segment aus, kurz vor ihrer Ausmündung vereinigen sie sich mit den Ausführungsgängen der Prostata, welche letztere im 18. Segment liegen. Ein Paar Spermathecae liegen im 8. Segment und münden zwischen dem 7. und 8. aus. An den Spermathecae findet sich ein kleiner 3-lappiger Anhang, ihr Ausführungsgang ist von zahlreichen Gefäßcapillaren überzogen.

Die Arbeit von Bülow ⁽¹⁾ über die Keimschichten des wachsenden Schwanzendes von *Lumbriculus variegatus* enthält zunächst Angaben über die Lebensweise und die Nahrung des Thieres. Geschlechtsreife Thiere sind äußerst selten. Sodann wird die äußere Körperform besprochen. Die Beschreibung der Haut, (Cuticula, Matrix, Drüsen) bietet nichts wesentlich Neues. Die Form und Anordnung der Borsten und die Structur der Borstenbündel wird geschildert. Je eine Borste wird von mehreren Zellen erzeugt. Der Verdauungscanal besteht aus Mund, einem aufsteigenden, und einem nach hinten umgebogenen, in 2 übereinander liegende Räume unvollständig getrennten Schlundtheil, einem Kopfdarm, dem Körperdarm, dem Enddarm und dem etwas dorsal liegenden After. Die sogenannten Leberzellen haben mit dem Darm nichts zu thun, sondern gehören dem Gefäßsystem an. Das Muskelsystem besteht aus einer äußeren continuirlichen Ringmusculatur und einer inneren Längsmusculatur, welche letztere aus 3 paarigen und einem unpaaren dorsalen Muskelstreifen zusammengesetzt ist. Verf. beschreibt eingehend die specielle Musculatur der Borstenbündel und des Kopfes. Die Dissepimente zwischen 2 aufeinander folgenden Segmenten sind muskulöse Membranen mit Lücken, durch welche Lymphkörper von einem Segment in's andere übertreten können. Der Abschnitt über das Nervensystem bietet hauptsächlich neue Beobachtungen über die vom Gehirn abgehenden Nerven, deren nicht nur 1 Paar, sondern 6 vorhanden sind. Vom oberen Schlundganglion gehen 2 Nerven nach vorn zu einem am vordersten Körperende liegenden Sinnesorgan, 2 jederseits an die Wand des Lymphraumes, 2 zur Vorderwand des Schlundes und in die Oberlippen, 2 zur nervösen Seitenlinie. Von den Schlundcommissuren und von den Anfangstheilen der unteren Schlundganglien geht ein Nervenpaar zur hinteren Wand des Schlundes und zur Unterlippe und ein anderes in das hinter dem Mund gelegene Epithel und die Musculatur. In Bezug auf die Histologie des Nervensystems und die Bauchsinnesorgane schließt sich Verf. vollständig den Angaben Ratzel's an. Er schildert sodann ausführlich das bis jetzt unvollständig erkannte Blutgefäßsystem. Es besteht aus 3 Längsgefäßen: 1) das contractile Rückengefäß, in dem das Blut von hinten nach vorn läuft, 2) das nicht contractile Bauchgefäß, das unmittelbar über dem Bauchmark liegt, 3) das Darmgefäß an der Ventralseite des Darmes. Bauch- und Rückengefäß sind im Kopf (die ersten 10 Segmente) durch ein reiches Geflecht von »Darmschlingen« in Communication, während eine solche im äußersten Schwanzende durch einen weiten, den Darm umgebenden Blutsinus hergestellt wird. Außerdem kommt in jedem Segment jederseits noch eine Darmschlinge zwischen Bauch- und Rückengefäß und ein im

Köpfe fehlender, contractiler, verästelter, blind endigender Anhang des Rückengefäßes (Eingeweideschlinge) vor. In den Darmschlingen geht der Blutstrom vom Rücken zum Bauch, in den Eingeweideschlingen in umgekehrter Richtung. Das Darmgefäß steht mit dem Rückengefäß durch ein Netz von Gefäßcapillaren, mit dem Bauchgefäß in jedem Segment durch einen, ab und zu auch 2 feine Blutcanäle in Verbindung. Mit Ausnahme des Bauchstammes, des Kopftheiles des Rückengefäßes und der freiliegenden Darmschlingen sind alle Theile des Blutgefäßsystems mit den großen »Leberzellen« besetzt. Eine verschließbare Öffnung, die den Lymphraum an der Spitze des Kopfes mit der Außenwelt in Verbindung setzen soll (Leydig), existirt nicht. Dagegen befindet sich an dieser Stelle ein unzweifelhaftes Sinnesorgan. — Verf. beschreibt dann an der Hand lückenloser Serien sehr feiner Querschnitte die allmähliche Sonderung und den Aufbau der verschiedenen Organe und Organsysteme aus den Keimschichten des wachsenden Schwanzendes. Da wir sie hier nicht Schritt für Schritt verfolgen können, so genüge die Anführung der wichtigsten Untersuchungsergebnisse. Das Mesoderm entsteht durch Einwucherung von Zellen, welche aus der Übergangsstelle von Ecto- und Entoderm ihren Ursprung nehmen. Es bildet bald 2 Mesodermkeimstreifen, die sich früher gliedern, als die neurale Ectodermverdickung. Das Bauchmark und die »Spinalganglien« entstehen aus einer paarigen Ectodermanlage, zu der (gegen Semper, Naiden) sich keine mesodermalen Elemente hinzugesellen. Die sogen. riesigen Nervenfasern (Neurochord, Vejdoſký) sind nicht nervöser Natur, sondern dienen dem Körper als elastische Stütze. Sie entstammen dem Mesoderm, sind also der Vertebratenchorda nicht homolog. Die Chordazellen Sempers sind Abkömmlinge des mittleren Keimblattes; sie verschwinden dort, wo die Anlage des Neurochords beginnt. Die Muskelplatten und die sonstigen muskulösen Elemente sind mesodermalen Ursprungs, desgleichen Segmentalorgane, »Leberzellen« und Blutgefäßsystem. Die Borsten und die nervösen Seitenlinien stammen aus dem Ectoderm, ihre Nebenapparate (Musculatur) aus dem Mesoderm. Die verschiedenen Organe entstehen ihrer Uralage nach in folgender Reihenfolge: Darm, Centralnervensystem, Muskelplatten, Neurochord, Seitenlinien und Borsten, Spinalganglien, Blutgefäßsystem, Segmentalorgane und Leberzellen. Aus diesen Befunden zieht Verf., entsprechend der Semper'schen Ansicht, den Schluß, daß die Keimschichten des normalen, wachsenden Schwanzendes der Oligochaeten den embryonalen Keimschichten dynamisch gleichwerthige Primitivorgane sind.

E. E. T. Seton, Carberg, Manitoba U. S. A., constatirt in einem an **Christy** gerichteten Briefe, daß hunderte von Meilen nach Süden von seinem Wohnorte nicht die Spur eines Regenwurmes vorhanden sei. Für die Bildung der Ackererde in dieser fruchtbaren Gegend müsse deshalb eine andere als die Darwin'sche Erklärung gesucht werden. — **Potts** konnte in seinem Garten in Philadelphia die Beobachtung Darwin's über das Eingraben von Blättern durch Regenwürmer bestätigen. — **Urquhart** macht Angaben über die Beschaffenheit des Humus in der Nähe von Manukau Harbour (Neu-Seeland) und über die Öcologie der darin vorkommenden Regenwürmer.

Hilgendorf führt verschiedene Gründe und Beobachtungen an, welche ihn dazu bewegen, vorläufig *Branchiobdella* die größte Bedeutung für die Krebspest zuzumessen.

Leydig hält es für wahrscheinlich, daß die einzelnen Wimperhaare der je einer Zelle aufsitzenden Wimperflammen der Schleifencanäle von *Lumbricus* durch eine sie verklebende Materie verbunden sind.

Nach **Robinet** bestehen die Secrete der Morren'schen Drüsen des *Lumbricus terrestris* aus kohlen-saurem Kalk. Sie haben folgende Bedeutung: 1) Neutralisation der Humussäuren; Umwandlung des sauren Nahrungsmaterials (Humus) in

neutrales, um die Verdauung der quaternären Verbindungen des Humus durch das Secret der Leberdrüsen zu ermöglichen; 2) Umwandlung eines Theils der Carbonate in Bicarbonate, welche durch die im Wasser des Humus enthaltene Kohlensäure gelöst werden; 3) Einwirkung dieser löslichen Bicarbonate auf den Humus und Bildung von löslichen Salzen auf Kosten der unlöslichen Humussäuren. Der ulminsäure Kalk, welcher durch Einwirkung der Ulminsäure auf den kohlensauren Kalk entsteht, wird durch Bildung überschüssiger Kohlensäure löslich; 4) das lösliche ulminsäure Salz verhält sich ähnlich wie die durch Kohlensäure löslich gemachten phosphorsauren Salze; es kann vom Darm leicht absorbiert werden.

Die Timm'sche Abhandlung besteht aus 2 Theilen. Im ersten wird die Anatomie und Histologie von *Phreoryctes Menkeanus* geschildert. Die Untersuchung ist unter vorzugsweiser Anwendung der Schnittmethode gemacht worden und bestätigt fast in allen Punkten die Resultate der Leydig'schen Arbeit über dasselbe Thier. Haut. Die Cuticula ist geschichtet. Von der Fläche zeigt sie ein System von sich kreuzenden Streifen, die von Fasern herrühren. Sie besteht nicht aus Chitin, denn sie löst sich leicht in Kalilauge. Sie ist stark quellungsfähig. Verf. beschreibt sodann die Hypodermis und ihre Drüsen, die Anordnung und den feineren Bau der Körpermusculatur und des Schlundkopfes. Der Verdauungscanal besteht aus Mund, Schlund, Schlundkopf, Magen, Darm und After. Der Schlund besitzt 2 dorsalwärts gerichtete tiefe, der Länge nach gerichtete Einstülpungen. Auf der breiten, medianen, von diesen eingeschlossenen Fläche münden Hautdrüsen. Der Eingang zum Schlundkopf, der mit einer in sein Lumen vorspringenden ringförmigen Verdickung beginnt und schließt, besitzt einen Kranz von Epithelialpapillen. Die Wand des eigentlichen Darmes, dessen vorderster Theil erweitert ist und große Drüsenzellen aufweist (Magen), besteht aus der Epithelschicht, der Gefäßschicht, einer dünnen Muskellage und der das Ganze einhüllenden Schicht von Chloragogenzellen. Die Muskellage besteht aus inneren Längs- und äußeren Ringmuskeln. Die Chloragogenzellen, die sich häufig lösen und in der Leibeshöhle hin- und hergeschwemmt werden, haben mit dem Darm nichts zu thun, sondern münden in dessen Gefäßnetz. Vom Gefäßsystem beschreibt Verf. hauptsächlich genau das Darmgefäßnetz. Das Blut enthält Zellen (auch bei *Nais*). In der Wand des Rückengefäßes befindet sich (abgesehen von den schon von Leydig beschriebenen Bestandtheilen derselben) vor jedem Dissepiment ein in's Lumen des Gefäßes vorspringender Ring von Quermusculatur. Verf. beschreibt ferner die in den Hodensegmenten und in den 5 ihnen folgenden Segmenten liegenden Gefäßknäuel und die vor ihnen liegenden Einstülpungen der Dissepimente, findet jedoch (gegen Leydig) die Gefäßknäuel immer frei im Segment außerhalb dieser Einstülpungen. Nervensystem. Die Angaben über die vom Gehirn und von den Schlundcommissuren ausgehenden Nervenäste weichen von denen Leydig's ab. Am Schlundring hat Verf. jederseits 2 von den Schlundcommissuren nach außen ziehende Nervenäste beobachtet, von den 4 nach innen abgehenden Nervenpaaren (Leydig) nur 2 wahrgenommen. Von dem Vorderrande des Gehirns begeben sich in die Musculatur und an die Epidermis des Kopflappens jederseits 3 Nervenäste, deren jeder kurz nach seinem Austritt sich zu einem Ganglion erweitert. Die Doppelganglien des Bauchmarks entsprechen, wie sich aus der Continuität des Zellenbelags und der Anordnung der aus ihnen entspringenden Nerven ergibt, morphologisch je einem Ganglion. Aus jedem Ganglion des Bauchmarks entspringt in der Mittellinie 1 unpaarer Nerv, welcher in ein zwischen Bauchmark und ventralem Mittelfelde gelegenes lappiges, dorsalwärts muldenförmig vertieftes »Bauchorgan« eintritt. Dieses segmentweise auftretende Organ besteht aus einer Zellmasse, deren centrale Elemente wie Ganglienzellen aussehen, während die Randelemente Fettzellen sind. Es steht mit der

Epidermis durch eine nervöse Brücke in Zusammenhang, welche in der Längsausdehnung des Thieres durch unregelmäßige Zwischenräume unterbrochen wird. Riesige Nervenröhren fehlen in Bauchmark. Die Segmentalorgane sind in eine Masse von Fettzellen eingehüllt. Die Wandungen des gewundenen Theiles (Schleifenanäle) bestehen aus Zellen, von denen je eine etwa das halbe Lumen des Canals umfaßt. Verf. hat keine Exemplare mit wohl ausgebildeten Geschlechtsorganen gefunden. — Der 2. Theil der Arbeit bezieht sich auf die bei Würzburg (resp. in Unterfranken) beobachteten Naiden. Verf. gibt einen Überblick über die Naidenforschungen und bespricht sodann nacheinander die Cuticularegebilde (genaue Beschreibung der Form und Anordnung der Borsten, die je von einer Zelle gebildet werden), die Hypodermis, die Musculatur, das Nervensystem, das Gefäßsystem, den Verdauungsapparat, die Leibesflüssigkeit, die Segmentalorgane, die Geschlechtsorgane (von *Nais elinguis*). Die Beobachtungen der Forscher werden durch eigene ergänzt und controlirt.

Vignal hat die Histologie des Nervensystems von *Lumbricus agricola* und *terrestris* untersucht. Die Ganglienzellen der Kopf- und Bauchganglien sind vorwiegend unipolar. Bi- und multipolare Zellen kommen auch vor, doch nicht an bestimmten Stellen, sondern unregelmäßig in der ganzen Ganglienreihe zerstreut. Die Ganglienzellen bestehen aus einer halbflüssigen, klebrigen, wenig körnigen, sehr dehnbaren Substanz. In der Nähe des lichtbrechenden, homogenen Kerns liegen fettige Körner. Die Commissuren besitzen keine eigenen Wandungen, sondern werden bloß durch bindegewebige Scheidewände begrenzt. Die miteinander anastomosirenden Nervenfasern derselben bestehen aus einer klebrigen, beinahe homogenen Substanz, welche sich mit Osmiumsäure wenig färbt, keine Verwandtschaft zu Farbmitteln zeigt und in Alcohol schrumpft. Von den 3 riesigen Röhrenfasern ist die mittlere die größte und beginnt im ersten Ganglion, die beiden anderen im zweiten; alle 3 endigen in den letzten Ganglien. Sie besitzen eine schwarze fettige Rindenschicht und einen Centraltheil, der mit demjenigen der übrigen Fasern physikalisch und chemisch übereinstimmt. Sie scheinen ziemlich häufig mit den faserigen Stämmen der Ganglienreihe in Verbindung zu stehen. Die Fasern der Nerven haben dieselbe Structur, wie die der Commissuren. Das gesammte Bauchmark ist von 3 Scheiden umgeben, einer äußeren epithelialen, einer mittleren muskulösen, und einer inneren structurlosen, cuticularen. An den Gehirnganglien fehlt die mittlere. Alle Bauchganglien (mit Ausnahme des ersten) sind einander gleich. Aus jedem derselben entspringen jederseits 3 Nerven. Jedes Ganglion besteht aus 2 symmetrischen seitlichen Hälften, welche voneinander durch eine mehr oder weniger vollständige Scheidewand getrennt sind. Auch die aufeinander folgenden Ganglien sind durch Scheidewände getrennt, welche nur von den Commissuren durchbrochen werden. In jeder Ganglienhälfte finden sich 2 Gruppen von Ganglienzellen, eine zwischen dem Anfang des Ganglions und der Wurzel des Doppelnerven, und eine zwischen dem Doppelnerven und dem einfachen Nerven. Die beiden Seitenhälften des ersten Bauchganglions sind durch eine vollständige Scheidewand getrennt. Die Gehirncommissuren sind von einer bindegewebigen Hülle und den 3 Scheiden umgeben. In den Gehirnganglien finden sich Ganglienzellen an der Dorsalseite und zu beiden Seiten der Commissuren. Die Fasern der Längscommissuren scheinen in der ganzen Ganglienreihe mit den Nervenzellen der Ganglien in einer T-förmigen Verbindung zu stehen. An der Innenseite der structurlosen Nervenscheide liegt eine bindegewebige Schicht, welche zahlreiche körnige dehnbare Zellen enthält und als »Wasserkissen« zu functioniren scheint. Sie ist wahrscheinlich die Matrix der structurlosen Scheide. Das sympathische Nervensystem bildet einen complicirten Plexus mit Ganglienzellen an der Oberfläche und in der Tiefe der Wand des Pharynx. Ein

ähnlicher Plexus, welcher durch Fasern mit dem sympathischen System und wahrscheinlich auch mit dem Bauchmark in Verbindung steht, findet sich am ganzen Darmcanal. Die Nerven dieser Plexus haben dieselbe Structur wie die vom Bauchmark abgehenden.

Voigt publicirt eingehende Angaben über Aufenthaltsort, Färbung, Gestalt der Kiefer, Form der Geschlechtsorgane, Spermatozoen und Gestalt des Kopfes der Varietäten von *Branchiobdella astaci* nebst Beobachtungen über Circulationssystem, Saugnapf und Cuticula.

C. Polychaeta.

Bourne ⁽¹⁾ beschreibt ausführlich Körperform und Körperanhänge von *Polynoë clava* Mont. und macht Angaben über die Anatomie dieser Form, sowie über die von *P. squamata*, *spinifera* und *areolata*. Die von Ehlers beschriebenen Segmentalorgane sind keine solche. Die wirklichen Segmentalorgane sind paarige, segmental angeordnete trichterförmige Röhren, welche an der Spitze ventraler Papillen nach außen münden. An der Basis der Papillen schwellen sie etwas blasenförmig an. Die ventralen Papillen (und die Segmentalorgane) fehlen in den 8 ersten Segmenten und im letzten. Verf. hat nie Eier oder Spermatozoen in den Nephridien angetroffen, er glaubt, daß die Geschlechtsproducte durch Dehiscenz der Körperwandung entleert werden. Er erwähnt das Nervennetz in den Elytren und die Endigungen der Nerven in den Papillen, die er als Tastorgane auffaßt.

Bourne ⁽²⁾ liefert eine ausführliche Beschreibung der Körperform und der Körperanhänge von *Haplobranchus aestuarinus* nebst kurzen Angaben über Darmcanal, Blutgefäßsystem, Nephridien, Gonaden, Nervensystem und Sinnesorgane.

Brandt ⁽¹⁾ beschreibt ausführlich die Zooxanthellen, die er in großer Anzahl in den Kiemenanhängen einer *Eunice gigantea* angetroffen hat, »die bei abgerissenem Kopf 13 Monate lang vollkommen lebensfrisch und kräftig geblieben war«. Bei Untersuchung des Thieres ergab sich, daß der Darm keine Contenta enthielt. Verf. hält es deshalb für wahrscheinlich, daß es sich von den Zooxanthellen hat ernähren lassen.

v. Drasche's Arbeit ⁽¹⁾ über die Entwicklung von *Pomatoceros* (vorläuf. Mitth.) wird im nächsten Jahrgang auf Grund der ausführlichen Abhandlung referirt werden.

Eisig theilt Beobachtungen mit über die Art und Weise, wie *Diopatra* ihre Wohnröhren anfertigt. Auch die (dorsal gelegenen) Kiemen werden zum Ergreifen kleiner Bausteine benutzt. Verf. weist auf die Bedeutung dieser Beobachtung für die Theorie der Abstammung der Vertebraten von Anneliden hin. Folgen Beobachtungen über die Art und Weise, wie sich *D.* ihrer Beute (Fische) bemächtigt und wie letztere verzehrt wird.

Der vorläufigen Mittheilung von **Fischer** ^(1, 2) über *Capitella capitata* entnehmen wir Folgendes. Eine Eintheilung der Längsmuskulatur in bestimmte Gruppen ist nicht durchführbar, da diese in den verschiedenen Körperregionen auch sehr verschieden entwickelt ist. Die Leibeshöhle wird vom 5. Segment an durch schräge Muskeln in 2 ventrale und eine dorsale Kammer getheilt. Die Wimperorgane der Leibeshöhle können durch besondere Muskeln ein- und ausgestülpt werden, sie werden vom Gehirn aus innervirt und sind Tastapparate. Es kommen 4 Paar Speicheldrüsen vor. Der Nebendarm mündet vorn und hinten in den Hauptdarm. Das Epithel des letzteren besteht aus langen birnförmigen Zellen mit granulirtem Inhalt. Zwischen ihnen liegen zahlreiche Verdauungsdrüsen. Vom oberen Schlundganglion gehen 2 Nerven nach vorn. Auf dem ersten liegt »das an Durchmesser bedeutend kleinere Auge«, das aus 3 Krystallkegeln mit dazwischen gelagerten schwarzen Pigmentschichten besteht. Der 2. Ast führt zum

Wimperorgan. Von jedem Ganglienknoten des Bauchmarks gehen mehrere seitliche Zweige ab, welche dort, wo sie die Ringmuskeln berühren, eine starke gangliöse Anschwellung bilden. Der Rüssel wird von 2 wahrscheinlich aus dem unteren Schlundganglion entspringenden Nerven innervirt. Die von van Beneden als Hoden aufgefaßte Tasche dürfte wirklich ein solcher sein. Die Segmentalorgane münden nicht zugespitzt unter der Haut (gegen Eisig), sondern spalten sich nach oben in 2 Äste, von denen jeder sich wiederum in 4–5 feinere Ästchen gliedert, die sich durch die Hypodermis bis zur Cuticula verfolgen lassen.

Haswell (1) findet, daß die Segmentalorgane von *Aphrodita* im ganzen mit den von ihm [vergl. Bericht für 1882 I p 279] bei *Polynoe* beschriebenen übereinstimmen. Sie münden ventralwärts nahe an der Basis der Parapodien nach außen, sind kleine, röthlichgelbe, der Körperwand innen anliegende Schläuche, deren inneres, blindes Ende zugespitzt ist. Die innere Öffnung liegt im mittleren, erweiterten Theil der Organe. Die äußeren Öffnungen liegen nicht an der Spitze von Papillen oder Cirren.

Jacobi beschreibt zunächst den Bau der Röhren von *Polydora ciliata* und *quadrilobata*. Erstere kann durch ihre Secrete kohlen-sauren Kalk auflösen und sich so in Molluskenschalen und Kreidesteine Gänge bohren. Die Röhren der Letzteren enthalten 17,15% Eisenoxyd, 48,46% Kieselsäure und Doppelsilicate. Glühverlust 20,60%. Verf. schildert sodann die äußere Körperform der beiden Arten, *P. ciliata* entsprechend Keferstein's Beschreibung. Die Zahl der Segmente von *P. quadrilobata* schwankt zwischen 50 und 90. Der Körper zerfällt in eine kiemenlose vordere Region (bis zum 6. Segment), eine mittlere Kiemenregion und eine Caudalregion. Die Kiemenregion reicht je nach der Größe der Thiere bis zum 35.–45. Segment. Das 5. Körpersegment ist das größte. Auf dem Kopfwulst stehen die 4 Augen im gleichschenkligen Trapez. Verf. beschreibt Form und Anordnung der Borsten und die Structur des Hautmuskelschlauches, welcher aus Cuticula, Hypodermis und Muskelsystem besteht. Die Cuticula überzieht den ganzen Körper mit allen seinen Anhängen und biegt sich auch in die Mundhöhle und Afteröffnung ein. Man erkennt in ihr ein Längs- und Querstreifensystem. Über den Hypodermisdrüsen jedoch besteht sie aus Polygonen, in deren Ecken und in deren Mittelpunkten sich Poren befinden. Die Hypodermis ist auf der Ventralseite stärker entwickelt als auf der Dorsalseite, am Vorderkörper stärker als am Hinterkörper. Kräftig ist sie auch über den Hypodermisdrüsen und da wo sie Wimpern trägt: auf den Tentakeln, Kiemen und unter den Wimperstreifen auf der Rückseite. Die Structur der Hypodermis bietet nichts Erwähnenswerthes. Verf. findet bei seinen beiden Polydoren die Angaben Engelmanns über den Bau der Wimperzellen an den Kiemen der Mollusken bestätigt. Einzellige, mit grobkörnigem Inhalt gefüllte, kernhaltige Hypodermisdrüsen sind über den ganzen Rücken verbreitet und finden sich namentlich über den oberen Fußstummeln der Kiemen- und Caudalregion. Außerdem kommen stäbchenförmige, in großer Zahl in kugeligen, birnenförmigen und schlauchförmigen Follikeln liegende Drüsen in der Hypodermis der Analanhänge vor. Die Hypodermis ist Sitz des Pigmentes. Die Musculatur besteht aus einer äußeren Ring- und inneren Längsmuskelschicht, deren verschiedene Mächtigkeit im Körper derjenigen der Hypodermis entspricht. Die Fasern der Ringmuskelschicht sind fein, kernlos, nicht in Rinden- und Achsenschicht differenzirt. Die mächtige Längsfaserschicht bildet 2 große ventrale und 2 große dorsale Hauptbündel, die voneinander durch die Muskeln der Borstenbündel getrennt sind. Außerdem kommt dorsal und ventral noch je 1 kleineres medianes Bündel von Längsfasern vor. Die großen Bündel werden durch die dorsoventralen Muskelfasern in kleine secundäre Bündel getheilt. Die Längsmuskeln setzen sich in die Kiemen und Tentakel fort. Die Muskelfasern sind breite, anscheinend kernlose

und nicht in Achsen- und Rindenschicht differenzirte Bänder. Eine »intra-musculäre Connectivsubstanz« fehlt. Von den dorsoventralen Muskeln sind 2 Stränge zu beiden Seiten des Darmes und das Darmligament am stärksten entwickelt. Schräge Muskelfasern gehen von der Mitte der Bauchseite zu den Fußstummeln. Verf. beschreibt noch die Muskeln, die an den Mund herantreten, und diejenigen der Borstenbündel. Die Leibeshöhle wird durch die Dissepimente in der Zahl der Segmente entsprechende, von einander vollständig getrennte Kammern eingetheilt. Sie wird überall von einem Bindegewebe (Peritoneum) ausgekleidet, das aus großen polygonalen kernhaltigen Zellen besteht. Durch Mesenterialfilamente ist sie in 2 laterale Hälften getheilt, in den hinteren Segmenten jedoch unvollständig. Sie enthält farblose Flüssigkeit mit hellen, runden, hin- und her flottirenden Körperchen, ferner die Geschlechtsproducte, und die großen Drüsen der mittleren Körperregion. Beide unteren Polydoren besitzen Analanhänge, *P. ciliata* in Form eines trichterförmigen Saugnapfes, *quadrilobata* in Form von 4 Lappen. Diese Anhänge sind einfache Duplicaturen der Körperwand mit Bindegewebe im Innern. Das Blutgefäßsystem ist geschlossen. Es besteht aus einem kräftigen, contractilen Rückengefäß, in dem das Blut sich von hinten nach vorn bewegt, aus einem starken ventralen Gefäß, in dem das Blut von vorn nach hinten fließt. Bauch- und Rückengefäß sind in jedem Segment jederseits durch ein schwächeres, etwas contractiles Seitengefäß verbunden. Das Vas dorsale gabelt sich im Kopfe in 2 Äste, die in die beiden Tentakel verlaufen und dort blind enden. Das Vas ventrale theilt sich im 3. Segment in 2 Äste, von denen im 2. Segment die Seitengefäße an das Vas dorsale abgehen und die im Kopfenden je eine lange Schlinge bilden, um dann als dorsale Seitengefäße in das Vas dorsale einzumünden. — Die Kiemen bestehen aus Cuticula, Hypodermis und einem centralen cylindrischen Hohlraum in welchem Ring- und Längsmuskelfasern, Bindegewebe und 2 Gefäße liegen. Das eine dieser Gefäße, die ineinander übergehen, tritt mit einem Seitenzweige des Rückengefäßes, das andere mit einem solchen des Bauchgefäßes in Verbindung. Das Blut tritt durch den ventralen Gefäßzweig in die Kiemen ein und strömt durch den dorsalen in das Rückengefäß. Die beiden Kiemengefäße schicken am Ende der Kiemen zahlreiche Capillaren ohne distincte Wandungen ab, welche tief in die Hypodermis eindringen. An den Kiemen verläuft ein Wimperstreifen. In den Tentakeln fehlen Capillaren. Die Gefäße haben eine membranöse, elastische und homogene Wandung mit Ring- und Längsmuskelfasern. Das Blut ist eine homogene, gelbrothe Flüssigkeit; Blutkörperchen fehlen. Der Verdauungstractus zerfällt in Pharynx, Ösophagus und Intestinum. Jeder dieser Theile ist aus Epithel mit Cuticula und Cilien, Muskelschicht und Peritonealbindegewebe zusammengesetzt. Die Mundöffnung ist schlitzförmig, die Mundhöhle trichterförmig, bewimpert; in sie ragt von der dem Munde gegenüber liegenden Stelle ein zungenförmiges, rechts und links bewimpertes Organ hinein. Auf die Mundhöhle folgt der bis zum zweiten Segment reichende Pharynx, dessen Epithel mehrschichtig ist, innen flimmert und einzellige Drüsen enthält. Hinten zeigt der Pharynx eine Falte, an die sich Muskeln anheften, mit deren Hilfe der gefaltete Theil gestreckt und der Pharynx vorgestreckt werden kann. Der gerade röhrenförmige Ösophagus reicht bei größeren Individuen der beiden untersuchten *Polydora*-Arten bis zum 10. Segment. Sein einschichtiges Epithel besteht aus cylindrischen Wimperzellen und einzelligen Drüsen. Das Intestinum besteht aus Vorderdarm und Enddarm, beide gehen allmählich ineinander über. Das Flimmerepithel des Vorderdarmes zeigt häufig Falten, an denen die Muskelwand nicht Theil nimmt. Der Vorderdarm ist an den Grenzen der Segmente stark eingeschnürt. Der Hinterdarm ist bei *P. ciliata* oft stark aufgebläht, sein Epithel ist dünner und zeigt selten Falten. Die Einschnür-

rungen an den Grenzen der Segmente sind gering. Die Musculatur besteht am gesammten Darmtractus aus einer inneren Ring- und äußeren Längsmuskelschicht. Nahrung: Schwärmsporen, Infusorien etc. Die Thiere fressen auch Mud. Bei beiden Species finden sich parasitische Gregarinen im Darm. — Die Augen bestehen aus einem bohnenförmigen Pigmentkörper und einer Linse. Aus der Darstellung des Nervensystems ist hervorzuheben, daß die beiden Bauchmarkstränge, überall voneinander getrennt, den Körper bis zum Analanhang durchziehen. In jedem Segment sind sie durch eine schmale Commissur verbunden. Sie zeigen keine gangliösen knotenförmigen Anschwellungen. Seitliche Abzweigungen des Bauchmarkes konnte Verf. nicht beobachten. Zwischen den beiden Bauchmarksträngen, von ihnen durch Hypodermiszellen getrennt, verläuft in der Mittellinie ein großer, wie überhaupt das ganze Nervensystem in der Hypodermis liegender Neuralcanal vom unteren Schlundganglion bis in die Caudalregion. Er ist mit einer chitinösen Membran ausgekleidet und enthält eine »nervensubstanzähnliche« Masse. Die Tentakel haben einen ähnlichen Bau, wie die Kiemen. Sie besitzen eine der Länge nach verlaufende Wimperrinne in der Hypodermis, ferner zahlreiche Papillen, von denen jede mit einer Tastborste versehen ist und welche außerdem noch kleine Follikel einschließen, »die mit stäbchendrüsensähnlichen Tastnadeln erfüllt sind«. Solche Papillen finden sich auch in der die Basis der Tentakel umgebenden Hypodermis. Die Achse der Tentakel, in welcher das Tentakelgefäß verläuft, wird von Bindegewebe und Muskelfasern gebildet. Die Tentakel sind Tast- und Greiforgane. — In der Leibeshöhle finden sich 2 Arten von zusammengesetzten Drüsen. Die einen finden sich paarig im 6. und den darauf folgenden Segmenten. Sie sind birnförmig und bestehen aus schlauchförmigen Drüsenzellen mit eigenen Ausführungsgängen, welche an den unteren Fußstummeln ausmünden und eine homogene blaßröthliche Flüssigkeit ausscheiden. Neben diesen Drüsen finden sich im 7., 8., 9. und bisweilen auch im 10. Segment andere paarige Drüsencomplexe, die namentlich bei *P. quadrilobata* voluminös sind, aus einer Menge polygonaler einzelliger Drüsen mit besonderen Ausführungsgängen bestehen, ein wahrscheinlich als Kitt beim Bau der Röhren dienendes körniges Secret liefern und auf der Ventralseite jederseits zwischen Fußstummel und Medianlinie ausmünden. Die Segmentalorgane sind grünlich gefärbt, tubenförmig, innen wimpernd, an ihrer dicksten Stelle drüsigt. Ihr Trichter liegt im Dissepiment, die äußere Öffnung dorsal. Sie kommen nur in den Segmenten der Kiemenregion vor. Nach hinten gehen sie allmählich in Drüsencomplexe über. Sie dienen als Ausführungsgänge der Spermatozoen, haben aber auch secretorische Functionen. Geschlechtsapparat. Beide Polydoren sind geschlechtlich getrennt, nicht dimorph. Die reifen ♂ und ♀ differiren in der durch die Geschlechtsstoffe bedingten Färbung. Sie finden sich im Juni—November, die Larven Februar—März im Auftrieb. Die Geschlechtsproducte liegen in den Segmenten der Kiemenregion. Die Eier entstehen »in einem Bindegewebe unmittelbar über dem Darmtractus«, die reifen erfüllen die ganze Leibeshöhle; sie werden in den Röhren in Form von mit einer durchsichtigen Hülle umgebenen Ballen abgesetzt. Die geköpften Spermatozoen entstehen unmittelbar über den Segmentalorganen und erfüllen bei ihrer Reife die ganze Leibeshöhle. Die Eier treten durch Dehiscenz der dorsalen Körperwand nach außen. Die Larven der beiden Polydoren haben kurze Tentakel, fragezeichenförmig gebogene Wimpern an Stelle der Kiemen und anstatt des Analanhangs ein mit einem Wimpergürtel versehenes Endsegment. Sie unterscheiden sich von anderen Spionidenlarven hauptsächlich durch die charakteristische Ausbildung des 5. Segmentes. Beide Polydoren besitzen die Fähigkeit, die Tentakel und abgerissene Theile des Hinterkörpers zu regeneriren.

Kallenbach hat *Polynoe cirrata* untersucht. Nach einer historischen Einleitung beschreibt er die äußere Körperform, Form und Anordnung der Borsten, Cirren, Elytren, Tentakeln, Fußstummeln etc., sodann die Cuticula, die er homogen findet. Die Hypodermis besteht aus dreierlei Elementen, 1) die eigentlichen Hypodermiszellen, 2) die einzelligen, kernlosen Drüsen, 3) eine kernlose Intercellularsubstanz. Die Musculatur des Körpers besteht aus einem dorsalen und einem ventralen Paar von Längsmuskelsträngen, deren Anordnung beschrieben wird: Die Elemente sind Fasern mit einer helleren Randschicht und einem dunkleren Achsencylinder, wahrscheinlich ohne Kerne. Die Fasern der dorsalen Schichten gehen durch viele, einzelne vielleicht durch alle Segmente; die ventralen sind segmental. Ringmuskeln sind nicht als besondere Schicht entwickelt. Als Fächermuskeln bezeichnet Verf. Muskeln, welche am oberen Rande des Nervensystems zu mehreren Strängen vereinigt entspringen, nach außen, und oben divergiren. Die unteren verlaufen beinahe horizontal, die mittleren gehen an die Parapodien, die inneren gehen an die Rückseite. Außer den mittleren Fächermuskeln existiren noch besondere Muskelgruppen zur Bewegung der Parapodien. Verf. beschreibt die dorsalen und ventralen muskulösen Mesenterien des Darmes und die Muskeln, die zur Ein- und Ausstülpung des Rüssels dienen, die Form und Structur des obren Schlundganglions, der Schlundcommissur (welche einen Belag von großen Ganglienzellen trägt) und des als einfacher Strang entwickelten Bauchmarks, das indessen durch das Vorhandensein eines medianen verticalen Faserseptums eine gewisse Duplicität erkennen läßt. Aus jeder der segmentalen Bauchmarkanschwellungen entspringt ein starkes und hinter demselben noch 3 kleinere Nervenpaare. Der Ganglienzellenbelag setzt sich auf die Nerven fort. Die Elytren werden durch das erste kräftige Nervenpaar versorgt. Verf. erwähnt der 4 in die kleinzelligen Hemisphären des oberen Schlundganglions eingebetteten Augen und schildert sodann Form und Bau der Elytren, welche 3 Arten von Papillen tragen, 1) lange, dünne, knopfig angeschwollene Fortsätze (mit starken Borsten am Knopfe), die auf der ganzen freien Oberseite zerstreut und besonders am Hinterrande angehäuft sind, 2) auf die Fläche beschränkte, hornförmig gekrümmte, kürzere Papillen und 3) wenige (circa 12) tiefbraune, keulenförmige, am hinteren Schuppenrande zu kleinen Gruppen vereinigte Papillen. Der durch den Stiel in das Elytron eintretende Nerv bildet bald nach seinem Eintritt ein Ganglion, von dem radiale Kränze ausgehen, die sich verzweigen und anastomosiren, und gegen die Peripherie der Schuppe zu feinen Fäden mit eingelagerten Ganglienzellen werden. Die 2 zuerst erwähnten Arten von Papillen stehen mit Nerven in Verbindung und sind offenbar Sinnesorgane. — Der Sitz des Leuchtens der Elytren ist ihre Anwachsstelle. Die Elytren können regenerirt werden. — Der Verdauungsapparat besteht aus 4 histologisch verschiedenen Abschnitten: der Rüsselröhre, dem Rüssel, dem Darm und seinen Leberanhängen. Bei der Ausstülpung des Rüssels drängt sich letzterer ganz in die expansible Rüsselröhre hinein, so daß er von dieser zuletzt handschuhfingerförmig umgeben wird. Die ursprünglich innere Fläche der Rüsselröhre kommt beim ausgestülpten Rüssel nach außen zu liegen. Rüsselröhre und Rüssel sind von einer Fortsetzung der Hypodermis mit Cuticula angekleidet. Doch fehlen Drüsenzellen. Die Musculatur der Rüsselwand (radiäre, circuläre und longitudinale Fasern) und der Kiefer wird beschrieben, und Einiges über die muthmaßlichen Rüsselnerven angegeben. Ein distincter Magendarm fehlt. Die Wand des Hauptrohrs des Darmcanals setzt sich zusammen aus einem aus hohen, hellen Zellen bestehenden cuticularlosen Darmepithel, einer dünnen Ringmuskelschicht, einer Längsmuskelschicht und der Peritonealmembran. Das Peritoneum trägt in den Parapodien große Cilien. Aus dem Hauptdarm führt in den oberen Theilen eines jeden Segmentes ein enger, mit colossalen Cilien versehener

Canal jederseits in einen Leberschlauch, dessen Epithel drüsig und dessen Musculatur (hauptsächlich die longitudinale) schwach entwickelt ist. Es findet sich ein dorsales und ein ventrales Blutgefäß. Beide sind contractil, bestehen aus einem Endothel und einem Muskelbelag und enthalten eine mit Körperchen erfüllte Flüssigkeit. In Übereinstimmung mit Haswell zeigt Verf., daß die Ehlers'schen Segmentalorgane in Wirklichkeit die Leberschläuche sind. Die wirklichen Segmentalorgane finden sich vom 5. Segmente an in jedem Segment, sie münden an der Spitze der Ventralpapille. Flimmertrichter wurden nur am lebenden Thier gesehen. Die Eier liegen vom 5. Segmente an in der gesammten Leibeshöhle, auch in den Fußstummeln; sie entwickeln sich aus Peritonealzapfen. Verf. beschreibt ihre Structur und die ersten Furchungsstadien der durch die Segmentalorgane entleerten und unter die Elytren abgelagerten Eier. Die ersten 2 Furchungsebenen sind meridional, die darauf folgende ist äquatorial. Das Endresultat der Furchung ist eine kuglige Larve mit Wimperstreifen. Männliche Thiere hat Verf. nicht erhalten können.

Leidy ⁽¹⁾ beschreibt die Anatomie der 1858 von ihm entdeckten und kurz beschriebenen, mit der marinen *Fabricia* nahe verwandten *Manayunkia speciosa* aus dem süßen Wasser Nordamericas. Die Röhre besteht aus mit einander durch ein schleimiges Secret des Wurmes verkitteten feinen Schleimpartikeln. Bisweilen sind mehrere Röhren mit einander verbunden. Der Wurm besteht aus 12 Segmenten incl. Kopf. Letzterer besitzt ein Paar seitlicher Lophophoren, welche die Tentakeln tragen. Das 7. Segment ist durch besondere Größe ausgezeichnet. — Von den 18 Tentakeln jedes Lophophors ist der innerste, in dem ein großes Blutgefäß verläuft, stärker entwickelt. Verf. beschreibt genau Form und Anordnung der Borsten. Der Darm erstreckt sich als ein einfaches Rohr durch den ganzen Körper, im 7. Segment und im Analabschnitt flimmert er. Der trichterförmige, weite Mund ist unbewaffnet. Zwischen jedem Segment ist der Darm durch ein dünnes Septum mit der Leibeshöhle verbunden. In der die Leibeshöhle erfüllenden Flüssigkeit flottiren zahlreiche Körperchen. Die Ovarien liegen im 4. bis 6. Segment; die beiden muthmaßlichen Hoden im Kopfe bis zum 3. Segment. Das Blutgefäßsystem besteht allem Anschein nach aus 2 seitlichen, dem Darm eng anliegenden, großen Gefäßen, welche in jedem Segment ein Paar seitlicher Zweige abgeben, die schlingenförmig in einander übergehen. Die Seitengefäße setzen sich vorn in die beiden inneren Tentakeln fort. Das Blut ist grün. Das Nervensystem wurde nicht untersucht, ebensowenig die Segmentalorgane. Auf dem Kopfe finden sich 2 wohl entwickelte Augen. Am Analsegment kommen keine Augen vor. Verf. beschreibt schließlich noch ganz summarisch einige Entwicklungsstadien von *Manayunkia* und vergleicht die Form mit einer von Verrill beschriebenen amerikanischen *Fabricia*, die er, gestützt auf eigene Beobachtungen, kurz charakterisirt.

Bei *Phyllodoce laminosa* sind nach **Pruvot** die beiden oberen Schlundganglien zu einer einheitlichen Masse verschmolzen, von der jederseits von vorn nach hinten 3 Nerven abgehen: ein vorderer und ein hinterer Antennennerv, sowie ein Augennerv, welcher unter dem Auge zu einem Augenganglion anschwillt. Aus den beiden im 3. Körpersegment liegenden unteren Schlundganglien entspringen von vorn nach hinten 3 Nerven: der 1. Tentakelnerv, der 2. Tentakelnerv, welcher die entsprechenden dorsalen und ventralen Cirrhen versorgt, und der erste Pedalnerv, welcher den letzten Tentakelcirrhus versorgt und außerdem je einen Ast an den ventralen Cirrhus und an den Fußstummel abgibt. Vor der Abzweigungsstelle enthält er einige Ganglienzellen (Ganglion de reinforcement). Von jedem Doppelganglion des Bauchmarks gehen jederseits 2 Nerven ab, ein vorderer, der zu den Muskeln und an die Haut geht, und ein hinterer, welcher unter Bildung

eines »Ganglion de renforcement« die Rücken- und Bauchcirrhen versorgt und den Fußstummel durchzieht.

Robin hat bei Cette die Phosphorescenz bei zahlreichen Anneliden aus den verschiedensten Abtheilungen beobachtet. Bei gewissen polytrochen Larven, bei denen noch kein Mesoderm entwickelt war, beobachtete er die Erscheinung ebenfalls, was ihm daran zweifeln läßt, daß die Muskelcontraction zur Lichterzeugung beitrage. — Verf. macht ferner einige anatomische Angaben über *Pionosyllis pulligera* Krohn aus dem Teiche Thau bei Cette. Die von Claparède in den vor der Hodenregion befindlichen Segmenten entdeckten Drüsen, von denen jede aus einer Anzahl in einem Punkte convergirender Blindschläuche besteht, besitzen je einen (von Clap. nicht aufgefundenen) Ausführungsgang. Sie kommen übrigens in zahlreichen Segmenten zusammen mit Hoden vor, was die Claparède'sche Ansicht ausschließt, daß sie diesen homolog seien. Wahre Segmentalorgane hat Verf. bei *P. pulligera* nicht gesehen; ob die erwähnten Drüsen modificirte Segmentalorgane sind, läßt er dahingestellt sein. Verf. beschreibt ferner die äußere Körperform und schildert in kurzen Zügen die innere Organisation einer wahrscheinlich mit *Grubea limbata* identischen Annelide. Sowohl diese als *Pionosyllis pulligera* entwickeln sich direct.

Salensky ⁽²⁾ setzt in sehr ausführlicher Weise die Publication seiner Untersuchungen über die Entwicklung der Anneliden fort. 3) *Pileolaria* sp., verschieden von *P. militaris*. Die Eier werden in größerer Anzahl (10–14) in das Operculum abgelegt, wo sie sich bis zum Ausschlüpfen der Larve entwickeln. Das jüngste beobachtete Stadium zeigte 6 Macromeren an der einen und zahlreiche Micromeren an der anderen Hemisphäre des Eies, und eine kleine Furchungshöhle im Innern desselben. Die Zahl der Micromeren nimmt zu einerseits durch Theilung der Micromeren selbst, andererseits durch Loslösung von Micromeren von den Macromeren. Die Micromeren umwachsen die Macromeren, die sich ihrerseits durch Theilung vermehren, aber keine Micromeren mehr abtrennen. Die Furchungshöhle verschwindet. Auf diesem Stadium zeigt der Embryo eine flache Bauchseite (in deren Mitte der Blastoporus liegt) und eine gewölbte Rückseite. Die Micromeren stellen das Ectoderm, die von ihnen eingeschlossenen Macromeren das Entoderm dar. Bald verschwindet der Blastoporus. Auf der Bauchseite verdickt sich das Ectoderm und ein Theil desselben theilt sich in eine innere und in eine äußere Zelllage. Erstere ist die Anlage des Mesoderms, welches sich also nicht wie bei den übrigen Anneliden entwickelt. Es tritt nicht nur in der hinteren Rumpfgegend auf, um von da nach vorn auszuwachsen, sondern bildet sich auf einmal in der ganzen somatischen Körperregion. Bald bildet sich der praeorale Wimperkranz, welcher den Embryo in eine Kopfregion und in eine somatische Region theilt. Im hintersten Theil des Entoderms tritt eine Höhle auf, die Anlage des hinteren oder abdominalen Theiles des Darmcanales. Die Mesodermzellen vermehren sich, so daß die Mesodermstreifen sich aus 2 Zelllagen zusammensetzen. Auf der Bauchseite unter dem Wimperkranz bildet sich eine Ectodermeinstülpung, die Anlage des Ösophagus. Das Ectoderm der praeoralen Körperregion verdickt sich; es entsteht am Scheitelpol ein ectodermaler Zellenhaufen: die Scheitelplatte oder die Anlage des oberen Schlundganglions. Hinter der Mundeinstülpung bilden sich 2 seitliche, nach außen vorspringende Ectodermfalten, welche sich in der Gegend des Mundrandes mit einander und mit diesem vereinigen — die Anlagen des Halskragens. In der Mittellinie der Bauchfläche bilden sich im Ectoderm in 2 einfachen Längsreihen bewimperte Zellen: die Anlage der Medullarrinne. Das Ectoderm verdickt sich in den Seitentheilen des Embryos sehr stark und bildet die Anlagen eines provisorischen Organs, der Röhrendrüse. Hinter dem Munde tritt jederseits neben der Medullarrinne in der Tiefe des Ectoderms eine Zellgruppe auf, die

Anlage des Bauchmarks. Diese bildet sich ganz getrennt und unabhängig von der Scheitelplatte und tritt erst spät mit ihr in Verbindung. Außer den Mesodermstreifen zeigen sich an verschiedenen Stellen des Körpers zwischen Ecto- und Entoderm wenig entwickelte Mesodermzellen unbekannter Herkunft. Die Mesodermstreifen segmentiren sich, aber nur im vorderen Rumpffheil, und bilden die Seiten- und Rumpffplatten. Der praeorale Körpertheil, der Kopf, besteht aus der Scheitelplatte, dem ventralen Theil, welcher die Anlage des unpaaren Tentakels darstellt, und dem dorsalen Theil, welcher zur Bildung der Tentakel, Kiemen und des Operculum verwandt wird. Die Mundeinstülpung wird tiefer, blindsackartig. Im Bauchmark, das sich nur in der Region des Thorax entwickelt, lassen sich 3 Zellenhaufen (Ganglien) unterscheiden. Die ausschüpfende Larve läßt 3 Körpertheile erkennen: Kopftheil, Thorax und Abdomen. Die ersten beiden sind durch eine postorale Wimperschnur von einander getrennt, welche durch Theilung des dorsalen Theils der praeoralen Wimperschnur entsteht. Der vordere Theil und mit ihm der Bauchtheil, also die ganze praeorale Wimperschnur verschwindet. Der Bauchtheil der postoralen Wimperschnur entsteht durch Neubildung. Am vordersten Kopfe der Larve sind 2 seitliche Augen mit lichtbrechenden Körpern aufgetreten. Der Halskragen umfaßt jetzt auch die Rückenseite. Am dreigliedrigen Thorax haben sich die Borsten gebildet. Die Röhrendrüsen sind sehr stark entwickelt (Claparède und Metschnikoff haben dieselben als Nahrungsdotter aufgefaßt). Zwischen Thorax und Abdomen hat sich ein abdominaler, am hintersten Leibesende ein analer Wimperkranz entwickelt. Das Kopfganglion besteht jetzt aus 2 seitlichen Hälften. Die dorsale Kopfgegend bildet 5 Vorsprünge, welche die Anlagen der Kiemen, der Tentakel und des Operculum sind. Die Schlundcommissur ist immer noch nicht entwickelt. Aus den lateralen und Muskelplatten haben sich Muskelfasern entwickelt. Das Vorhandensein eines Cöloms konnte nicht constatirt werden. Auch im Mesoderm des Kopfes ließ sich keine Kopfhöhle nachweisen. Die Mundeinstülpung (Ösophagus) hat sich mit dem Mitteldarm vereinigt. Das hintere Ende der Larve fixirt sich nun wahrscheinlich mit Hilfe des Secrets gewisser Analdrüsen. Die Röhrendrüsen erzeugen die Kalkröhre. Der Kopftheil nimmt an Größe ab. Der unpaare Tentakel verschwindet. Die Röhrendrüsen fangen an sich zurückzubilden. Das Nervensystem sondert sich vollständig vom Ectoderm. Es bildet sich die Schlundcommissur. Die Ganglien des Bauchmarks verschmelzen zu einem einzigen Thoracalganglion. Im Abdomen ist, wie auch beim erwachsenen Thier, trotz des großen Muskelreichthums kein Nervensystem nachzuweisen. Die Muskeln des Abdomens zeigen keine metamere Anordnung; das Cölom ist immer noch nicht erkennbar. Der Enddarm hat sich mit dem Mitteldarm verbunden und am hinteren Leibesende hat sich dorsalwärts der After gebildet. 4. *Aricia foetida* legt eine große Masse in eine gallertige Substanz eingehüllte Eier. Verf. beschreibt einige mit der Befruchtung zusammenhängende Vorgänge im Ei. Auf dem ersten beobachteten Furchungsstadium bestand das Ei aus einer animalen, von mehreren Micromeren gebildeten Hemisphäre und aus einer vegetativen, die durch ein einziges Macromer repräsentirt wird. In der Mitte des Eies liegt die Furchungshöhle. Die Micromeren zeigen dieselbe Structur wie die Macromeren. Am 2. Tage vermehren sich die Micromeren und beginnen die Epibolie. Die große Macromere theilt sich in 2, welche sich ihrerseits wieder rasch theilen. Schließlich unwachsen die Micromeren das Ei bis auf eine auf der Bauchseite gelegene Öffnung, den Blastoporus, und bilden das Ectoderm. Am 3. Tage wird der Embryo eiförmig, seine Längsachse repräsentirt die zukünftige Längsachse des Körpers. Die Bauchseite wird durch den Blastoporus bestimmt. An einem Ende des Embryos, dem zukünftigen Hinterende, verdickt sich das Ectoderm jederseits und wird mehrschichtig. Die inneren Schichten bil-

den zwischen Ecto- und Entoderm jederseits einen Zellstreifen, den Mesodermstreifen. Genau am vordersten Pol des Embryos besteht das Ectoderm aus besonders großen Zellen, welche die erste Anlage der Scheitelplatte darstellen. Am 4. Tage schließt sich der Blastoporus. Durch verschiedene Structur des Ectoderms und Mesoderms prägt sich am Embryo eine kleinere praeorale und eine größere postorale Region aus, welche voneinander durch einen Ring noch nicht wimpernder Ectodermzellen (die Anlage des Wimperkranzes) getrennt sind. In der Mittellinie der Bauchseite bilden sich 2 Längsreihen flimmernder Ectodermzellen: die Medullarrinne. Das Mesoderm besteht aus einer Kopf- und Rumpffportion. Während letztere aus den beiden Mesodermstreifen besteht, ist erstere eine Neubildung unbekanntem Ursprungs und besteht aus wenigen unter der Anlage der Scheitelplatte liegenden Zellen. Am 5. Tage wird die Scheitelplatte mehrschichtig. Im hinteren Theile der praeoralen Region tritt in der Tiefe des Ectoderms jederseits ein einzelliges Auge auf. Der Wimperring entwickelt sich vollständig. Zu beiden Seiten der Medullarrinne verdickt sich das Ectoderm zur Anlage des Bauchmarks. Während in der Rumpffregion die Leibeshöhle sich noch lange nicht bildet, tritt im Kopfmesoderm eine Höhle auf, welche dasselbe in eine dem Ectoderm und in eine dem Entoderm anliegende Lamelle spaltet. Die eine compacte Masse bildenden Entodermzellen ordnen sich regelmäßig erstens um eine Längsachse, zweitens um eine gegen die Bauchseite gekrümmte Linie, welche gegen den Ort der späteren Mundöffnung gerichtet ist. Die letzteren Zellen bilden die Anlage des Ösophagus. Am 6. Tage wächst der Embryo sehr stark in die Länge. Es treten mehrere neue unvollständige Wimperringe auf, 3 in der somatischen Region, einer am Hinterende und ein postorale in der vordersten Rumpffregion. In der stark verdickten Scheitelplatte tritt die Punktsubstanz auf. Einige Zellen an der Spitze der Scheitelplatte verbinden sich durch Ausläufer mit Mesodermzellen des Kopfes. (Die Ausläufer entsprechen den langen Nervenfasern, welche bei *Polygordius* und *Echiurus* die Mesenchymzellen mit der Scheitelplatte verbinden.) Die Mesodermstreifen breiten sich auf der ganzen Rück- und Bauchseite aus und umhüllen so das Entoderm. Sie differenzieren sich in Darm- und Hautfaserblatt (mit Muskelplatten). Die Borsten treten im Hautfaserblatt auf. Am 6. Tage schlüpft der Embryo aus. Der ventrale Theil des Ectoderms des Kopfes der Larve bildet durch Einstülpung ein kugliges, großzelliges, provisorisches Organ, die Kopfdrüse, welche sich auch in der Entwicklung der Nemertinen (*Borlasia*) wiederfindet und welche der Lage und dem Bildungsmaterial nach mit dem unpaaren Tentakel der Larven der sedentären Anneliden übereinstimmt. Der praeorale Wimperkranz und die Medullarfurche fangen bald an zu verschwinden. Die Wimperzellen der letzteren differenzieren sich in eigenthümlicher Weise, die an die Bildungsweise der Muskelfibrillen in den Muskelzellen erinnert. Das Bauchmark ist bei 6 Wochen alten Larven noch nicht vollständig vom Ectoderm getrennt und die Schlundcommissur noch nicht gebildet. Vom 3. Tage der postembryonalen Entwicklung an fängt die Kopfhöhle an, sich zu reduciren, bis sie schließlich ganz verschwindet. Die Rumpfleibeshöhle ist bei der 5 Tage alten Larve noch sehr klein, bei 6 Wochen alten Larven aber sehr geräumig. Die eben ausgeschlüpfte Larve zeigt äußerlich 3, im Mesoderm 5 Segmente. Am 4. Tage läßt sie äußerlich 4, innerlich 7 Segmente erkennen. Die Leibeshöhle der vorderen Rumpffsegmente ist durch dorsoventrale, spindelförmige Parenchymzellen angefüllt, welche sich zu Sagittalmuskeln umwandeln. Am Tage nach dem Auschlüpfen bildet sich die ectodermale Mundeinstülpung. Am 3. Tage tritt die Höhle des Ösophagus und des Darmes auf. Der Rüssel entsteht aus einer hinter dem Ösophagus liegenden Gruppe von Entodermzellen. 5. *Terebella Meckelii*. Verf. hat hauptsächlich die Entwicklung der inneren Organe studirt, die Ent-

wicklung der Körperform ist, besonders durch Milne Edwards, schon bekannt geworden. Die Vorgänge der Befruchtung wurden nicht beobachtet. Das Ei theilt sich in 2 ungleich große Hälften mit übereinstimmender Structur. Jede Hälfte theilt sich wieder. Von den 2 Macromeren ist die eine größer als die andere. Auf dem folgenden Stadium besteht das Ei aus 4 Micromeren und 1 Macromere; darauf aus einer Schicht zahlreicher Micromeren, welche die nun in Mehrzahl vorhandenen Macromeren zum großen Theil bedecken (Epibolie). Im Centrum des Eies befindet sich ein Blastocoel. Der Unterschied in der Größe der Macro- und Micromeren ist nicht bedeutend. Sehr bald nach Beendigung der Epibolie und Anlage der Keimblätter zeigt sich im Ectoderm die Anlage des Wimperkranzes. Auf diesem Stadium können die Embryonen die Gallerthülle schon verlassen, gewöhnlich geschieht es aber viel später. Als Endpunkt des Embryonalens kann das Stadium mit 5–6 Borstensegmenten betrachtet werden. — Nachdem der Wimperring, welcher den praeoralen oder Kopftheil von dem postoralen oder somatischen Theil trennt, angelegt ist, ist die Larve eiförmig. In der Mitte der Kopfregion zeigt sich eine große Ectodermzelle, die »Scheitelzelle«, in deren unmittelbarer Umgebung das Ectoderm sich zur Anlage der Scheitelplatte (oberes Schlundganglion) verdickt. Die beiden Mesodermstreifen sind schon entwickelt und bestehen aus mehreren Zelllagen. Sie nehmen am hinteren Leibesende ihren Anfang und erstrecken sich nach vorn bis in die spätere Mundgegend. Es ist ein Kopfmesoderm vorhanden, das aus einigen unter dem Ectoderm liegenden Zellen besteht. Das Entoderm besteht aus großen, eine Darmhöhle umgrenzenden Zellen. Das frühe Auftreten der Darmhöhle läßt vermuthen, daß sie durch Invagination des Entoderms entsteht. Während des folgenden Entwicklungsstadiums wächst die somatische Körperregion. Es tritt ein analer Wimperreifen am Hinterende der Larve auf, welcher eine hinterste Körperregion, die »Analplatte« abgrenzt. Unmittelbar hinter dem praeoralen Wimperreifen beginnt auf der Bauchseite die Bildung einer ectodermalen Einstülpung, die Anlage des Ösophagus. Hinter ihr treten in der Medianlinie die 2 wimpernden Zellreihen der »Medullarrinne« und zu ihren beiden Seiten die Stränge des Bauchmarks als Ectodermverdickungen auf. Im Kopfe verdickt sich das Mesoderm sehr stark und wird durch die Bildung einer Kopfhöhle in ein Haut- und ein Darmfaserblatt gespalten. Die weiteren Stadien der Entwicklung sind, was die äußere Form anbetrifft, schon von Milne Edwards ganz genau geschildert worden. Auf der Analplatte treten 3 starre Borsten auf. Es bilden sich im Ectoderm des Kopfes die 2 einzelligen Augen und es zeigen sich die ersten Anlagen der Borsten. Am 2. Tage der postembryonalen Entwicklung besteht die somatische Region aus 2 vorderen borstenlosen »Branchialsegmenten« und 2 hinteren, nicht scharf geschiedenen borstentragenden Segmenten. Der Kopf erlangt eine kuppelförmige Gestalt. Der Verdauungscanal besteht aus einem vorderen, mittleren und hinteren Theil. Der 1. besteht aus der Anlage des Ösophagus und des Rüssels, der 2. bildet die Anlage des Magens, der 3. die Anlage des Darmcanals. Am 3. Tage bildet sich hinter den schon vorhandenen ein neues borstentragendes Segment. Am 6. Tage hat die Larve 6 borstentragende Segmente und hinter diesen 2 borstenlose. Von diesem Tage an beginnt die Rückbildung des praeoralen Wimperkranzes. Am Kopfe zeigt sich die Anlage des medianen Tentakels. Die Hakenborsten treten auf. Die weiteren äußerlichen Entwicklungsvorgänge beschränken sich im Wesentlichen auf die Vermehrung der Zahl der Segmente, das Auftreten neuer Tentakel und die Anlage der Kiemen, die zuerst auf den 2 vorderen borstenlosen »Branchialsegmenten« auftreten. Die Zeit der Bildung der Röhre entspricht nicht einem gegebenen Alter der Larve, sie erfolgt bei den verschiedenen Larven früher oder später. Auch können die Larven ihre Röhre verlassen, frei herumswimmen,

um nachher wieder eine neue auszusecheiden. Was die Weiterentwicklung der inneren Organisation anbetrifft, so verdickt sich das ventrale Ectoderm bedeutend und bildet 2 nur durch die mediane Medullarrinne getrennte Medullarplatten, die außer der Anlage des Nervensystems auch die des Bauchschildes darstellen. Letzterer ist anfangs einschichtig, besteht aber schon bei einer 25-gliedrigen Larve aus mehreren Zellschichten, die sich bei einem aus 32 Segmenten bestehenden Thiere in ein peripherisches Cylinderepithelium und in eine tiefere, aus verästelten Zellen zusammengesetzte Schicht differenzirt haben. Die ersten Hakenborsten werden schon bei der 7-gliedrigen Larve gebildet. Sie entstehen am Rande des Bauchschildes je in einer Ectodermzelle. Anfangs hat jedes Segment nur ein Paar Hakenborsten, später nimmt die Zahl der letzteren zu. Die Hakenborsten sind den übrigen Borsten, die mesodermalen Ursprungs sind, nicht homolog. Die Hakenhöcker entsprechen nicht den ventralen Parapodien der freien Anneliden, sondern sind Bildungen sui generis. Die dorsalen Parapodien der sedentären Anneliden entsprechen den dorsalen und ventralen Fußstummeln der freilebenden Formen. Scheitelplatte und Bauchmark entstehen wie bei den anderen untersuchten Anneliden aus getrennten Anlagen. Die Schlundcommissur entwickelt sich erst spät (bei der 18-gliedrigen Larve) vom oberen Schlundganglion aus. Bei der Rückbildung der Medullarrinne verwachsen die beiden Bauchmarkstämme in der Mittellinie des Bauches, scheiden sich scharf vom Ectoderm, behalten aber noch lange ihre Lage im Ectoderm bei. Die Ausbildung der Bauchganglien geht mit der fortschreitenden Segmentirung des Körpers Hand in Hand. Die Mesodermstreifen breiten sich bei den Larven mit 2 borstentragenden Segmenten auf der ganzen Rück- und Bauchseite aus und umwachsen den Darm vollständig. Zugleich differenziren sie sich in die Muskel- und Seitenplatten. Aus verdickten Theilen dieser letzteren entstehen die Borstensäcke. Durch das, in jedem Segment für sich erfolgende Auftreten des Cöloms werden die Seitenplatten in ein Hautfaserblatt und Darmfaserblatt getrennt. Bei Larven mit 3 Borstensegmenten existiren Dissepimente, die später verschwinden. Die seitlichen Kammern der Leibeshöhle nehmen an Umfang zu, bis sie in der dorsalen und ventralen Medianebene nur noch durch das Mesenterium getrennt sind. Verf. beschreibt die Muskelbildung. Bei der 7-gliedrigen Larve verschmilzt die Kopfhöhle mit der Leibeshöhle. Zugleich vermehren sich die Zellen der beiden Mesodermblätter des Kopfes stark. Die neugebildeten Zellen werden spindelförmig und durchziehen als ein System sich durchkreuzender Balken die Kopfhöhle. Das parietale Blatt des Mesoderms setzt sich in's Innere der Tentakeln fort. Die Blutgefäße treten in Form von 2 Längscanälen am Darne auf, die dadurch entstehen, daß sich das Darmfaserblatt in der dorsalen und ventralen Mittellinie des Darmes vom Entoderm abhebt und so je eine Rinne bildet. Dadurch, daß die Ränder der Rinne verwachsen, kommen die röhrenförmigen, definitiven Gefäße zu Stande, die noch lange am Hinterende des Körpers sich in einen perigastrischen Sinus öffnen. Alle Gefäße, auch die der zu gleicher Zeit mit ihnen auftretenden Kiemen, entstehen als hohle Fortsätze der 2 Hauptgefäße. Verf. macht Mittheilungen über den Bau und die Entwicklung des Cardialkörpers im dorsalen Hauptgefäß. Am Aufbau des vorstülzbaren Rüssels (Anhangsorgan des Ösophagus) glaubt er sowohl das Entoderm als einen Theil des (ectodermalen) Epithels des Ösophagus betheilig. Die Entstehung des Afters wurde nicht beobachtet.

Vejdovský ⁽³⁾ kritisiert die kurz nach dem Erscheinen seiner Monographie über *Sternaspis* publicirten Untersuchungen von Sluiter und Rietsch über denselben Gegenstand. Er wahr, an der Hand neuer, nach Dauerpräparaten angefertigter Abbildungen, gegenüber Rietsch, die Richtigkeit seiner Beobachtungen über die Hautporen der Cuticula, über das Fehlen von Dissepimenten, die Borstenentwick-

lung, die Structur des Gehirns, den Bau der Gefäße, Kiemen und Geschlechtsorgane, die Bildung der Geschlechtsproducte und die Entwicklung des Mesoderms, der Muskelfasern und der Excretionscanäle. Er hält, ebenfalls gegenüber Rietsch, an der Ansicht fest, daß *S.* eine Übergangsform zwischen Polychaeten und Gephyreen sei.

Viguié weist nach, daß Pagenstecher im Irrthum war, wenn er glaubte, daß bei *Exogone gemmifera* 2 Generationen existiren, eine geschlechtliche, lange Borsten tragende, und eine ungeschlechtliche ohne lange Borsten, welche sich durch Lateralknospen vermehrt. Verf. hat sowohl ♂ als ♀ der Art ohne lange Borsten beobachtet und constatirt, daß die sogenannten Lateralknospen nichts weiter sind als Eier, von denen sich vom 10. Segment an je 2 in einem Segment entwickeln und welche, nach ihrer Ablage, äußerlich an die betreffenden Segmente befestigt werden und sich hier entwickeln.

D. Echiuridea.

Mit Rücksicht auf die beiden von einander abweichenden Anschauungen von Lankester und Balfour über die ontogenetische Ausbildung der bilateralen Symmetrie bei den anfangs radiären Larven der Würmer spricht sich **Conn**, gestützt auf ontogenetische Beobachtungen an *Thalassema*, für Balfour aus. Die radial-symmetrische Larve verlängert sich senkrecht auf ihre Längsachse und wird so zu einer bilateralen Larve, deren Bauchseite von Anfang an durch den Mund bezeichnet wird.

Eisig hat im Aquarium der Zoologischen Station in Neapel beobachtet, daß der im Ruhezustande höchstens einige Zoll lange Rüssel von *Bonellia* bis zu einer Länge von $1\frac{1}{2}$ m ausgestreckt werden kann. Zusammengesetzte Ascidien wurden losgerissen und in der Rinne des Rüssels, die sich über dem Bissen zu einem Canal schließt, zur Mundöffnung befördert.

Lampert findet, daß bei dem größten Theil der von ihm bearbeiteten Thalassenmen (s. Systematik) die Längsmusculatur nicht ununterbrochen, sondern bündelförmig angeordnet ist; daß ferner bei allen seinen Arten (excl. *Th. exili*) die Trichter in 2 lange spiralig aufgedrehte, mit Cilien besetzte Halbeanäle ausgezogen sind. Bei *T. sorbillans* stehen die Segmentalorgane in einem eigenthümlichen Verhältnis zum Verbindungsast von Bauch- und Rückengefäß, für das wir auf die Originalabhandlung verweisen müssen. In Bezug auf das von Greeff bei *T. erythrogrammon* beschriebene, dem dünneren Theil des Darmes aufliegende leberähnliche Organ bemerkt Verf., daß er bei allen seinen Thalassenmen »am hinteren Ende des Darmes eine braune compacte Masse auflagernd fand, die sich aber jedes Mal als coagulirter Inhalt der Leibeshöhle erwies.

Lankester hat 2 neue Exemplare von *Hamingia arctica* untersucht und kann zu den Resultaten von Koren und Danielssen Folgendes hinzufügen. Das Thier besitzt einen leicht abbrechenden Rüssel ähnlich dem von *Thalassema*. Die in der perivisceralen Flüssigkeit enthaltenen Körperchen sind durch Hämoglobin roth gefärbt. Das ♂ von *H.* ist ein Zwergmännchen, ähnlich dem von *Bonellia*; es besitzt 2 dem ♀ fehlende große Genitalborsten. Gewöhnlich sind 2 Uterus- und 2 Genitalporen vorhanden, ausnahmsweise kommt jedoch, wie bei *Bonellia*, nur 1 vor.

Sluiter (2) schildert die Anatomie von *Thalassema erythrogrammon*. Die Haut besteht aus den gewöhnlichen Schichten; die Hautmusculation aus einer dickeren äußeren und einer dünneren inneren Ringmuskelschicht und einer mittleren Längsfaserschicht. Die Muskelschichten zerfallen nicht in gesonderte Bündel, die Längsfaserschicht ist in der ventralen Mittellinie unterbrochen. Hier liegt

das Bauchmark zwischen 2 starken Längsmuskelbündeln. Verdauungsorgane. Der zur Aufnahme der Nahrung dienende Rüssel ist »einer unglaublichen Ausdehnung fähig«. Der Rüsselcanal geht an der Basis des Organs in eine offene Rinne über, welche mit einem Flimmerepithel ausgestattet ist. Der eigentliche Darm besteht aus Ösophagus, Mitteldarm und Enddarm und bildet verschiedene Schlingen, welche Verf. genau beschreibt. Der dünnwandige Nebendarm fehlt nur am Ösophagus, am Vordertheil des Mitteldarms und am Enddarm, er besteht aus denselben Schichten, wie der eigentliche Darm. Im Gegensatz zu letzterem wimpert sein inneres Epithel nicht. Er mündet am vordern Theil des Mitteldarms und am Hinterdarm wieder in den eigentlichen Darm und enthält eine weißliche halbflüssige Masse, in welcher amöboide Körperchen, niemals aber Blutkörperchen der Leibeshöhle oder Sandkörnchen aus dem Darm vorkommen. Verf. glaubt, daß die verdaute Masse als eine Art Chylus aus dem Darm durch die dünne Scheidewand hindurch in den Nebendarm gelange und von da unmittelbar in die periviscerale Flüssigkeit aufgenommen werde; daß also dem Nebendarme die physiologische Bedeutung eines Lymphgefäßsystems zukomme. Der Darm besitzt eine Wimperrinne, welche mit der von Spengel bei *Echiurus* beschriebenen dem Baue nach übereinstimmt und welche etwas vor dem After in ein geräumiges Divertikel endigt, welches als eine directe Aussackung der Darmwand zu betrachten ist. Die Communicationsöffnung zwischen Divertikel und Darm lumen kann durch Muskelfasern verschlossen werden. Die Structur der Divertikelwand ist dieselbe wie die der Darmwand, nur ist in der ersteren die Musculatur stärker entwickelt. Das Divertikel ist kein drüsiges Organ. Verf. fand bisweilen in ihm eine hyaline, durchsichtige Masse, die vielleicht aus dem ganzen Darne gesammelt und durch die Flimmerrinne dem Divertikel zugeführt und aus ihm von Zeit zu Zeit ausgeschieden wird. Er vergleicht sie dem Krystallstiel der Lamellibranchier. In den letzten Theil des Enddarms münden die beiden großen, dünnwandigen, im lebenden Thier prall mit Seewasser angefüllten Analschläuche, deren feinerer Bau mit dem von Ray Lankester und Spengel für *T. neptuni* und *Echiurus* beschriebenen im wesentlichen übereinstimmt. Sie haben »den Zweck, der Leibeshöhle Seewasser zuzuführen, und also zum Theil die Function der Athmung zu versorgen«. Das Blutgefäßsystem wird entsprechend den Angaben Spengel's über *Echiurus* geschildert, die verschiedenen in der perivisceralen Flüssigkeit schwimmenden Körperchen beschrieben und es wird wahrscheinlich gemacht, daß die rothe Farbe derselben von Hämoglobin herrührt. Das Nervensystem bietet nichts von *Echiurus* Abweichendes, abgesehen davon, daß die Nervenzellen im Bauchmark ventral, die Fasern dorsal liegen. Es kommen 3 Paare Segmentalorgane vor. Bei nicht geschlechtsreifen Thieren erscheinen sie als kleine milchweiß gefärbte Blindsäckchen, welche frei in die Leibeshöhle hineinragen. Die vorne liegende innere Öffnung ist »mit einem trichterförmigen Hilfsapparat mit überaus langen, korkzieherartig aufgerollten Anhängen versehen«. Bei geschlechtsreifen Thieren dehnen sich die prall mit Eiern oder mit Sperma angefüllten Segmentalschläuche außerordentlich aus. Die Geschlechtsproducte entstehen aus den Peritonealzellen des hinteren Theiles des Bauchgefäßes. Eier und Spermatozoen kommen frühzeitig in die Leibeshöhle.

II. Systematik und Faunistik.

1. Allgemeines.

Fewkes⁽⁴⁾ fand in Newport die Larven folgender Anneliden: *Prionospio tenuis* (?), *Spio* sp., *Aricidea* sp. (?), *Telepsavus* (?), *Phyllochaetopterus* sp., *Nephtys* sp., *Lepidonotus squamatus* (?), *Nereis* sp., *Polygordius*, *Capitella*, *Lumbriconereis*, 1 un-

bestimmte polytroche Annelidenlarve. Sämmtliche Larven werden beschrieben und abgebildet.

Hierher v. Kennel, s. oben p 197.

Marion (1) zählt die im Mittelmeer im Süden Frankreichs in Tiefen unter 75 m gefundenen Anneliden nach ihren Fundorten auf. **Derselbe** (2) publicirt Listen über die topographische Verbreitung der Anneliden im Golf von Marseille. **Norman** veröffentlicht ein Verzeichnis der Anneliden, welche bis jetzt im atlantischen Ocean tiefer als 1000 Faden gefunden worden sind.

2. Einzelne Ordnungen.

A. Archianneliden und verwandte Formen.

Ctenodrilus monostylos n. Seewasseraquarium des Zool. Institutes, Freiburg i. Br. im Schlamm, zwischen Diatomeen, Algen; **Zeppelin** p 615–652 Figg. resp. 44–51.

B. Oligochaeta.

Beddard (1) beschreibt 4 (n.) Lumbriciden von Calcutta. **Bourne** (2) verzeichnet (p 168) aus der marinen Fauna der Isle of Sheppey (England) *Nais littoralis* O. F. Müller. **Forel** fand einen *Tubifex* und *Saenuris velutina* im Lac du Bourget und einen *Tubifex* im Lac d'Annecy in Tiefen von 50–115 m. **Gruber** glaubt, daß **Dorner** *Branchiobdella astaci* mit *B. parasita* verwechselt habe und umgekehrt, und daß *B. astaci leptodactyli* **Ostroumoff** mit *B. astaci* **Odier** identisch sei. Zu den 3 Arten oder Varietäten der Gattung fügt er eine neue *B. hexadonta* hinzu. Nach **Voigt** sind *B. astaci*, *parasita* und *pentodonta* nur Varietäten einer und derselben Art *B. astaci* **Odier**. Verf. ist damit einverstanden, daß die Gattung aus der Classe der Hirudineen zu entfernen und zu den Oligochaeten zu stellen sei.

Leidy (2) fand *Enchytraeus* auch in America.

Timm fand bei Würzburg (resp. in Unterfranken) *Nais proboscidea*, *longiseta*, *hamata* n., *barbata* (oder *elinguis*?), *serpentina*, *appendiculata*, *lurida* n., *uncinata*; *dero digitata*; *Chaetogaster diaphanus*, *Mülleri*, *Limnaii*; *Aelosoma quaternarium*, *lacteum*. Derselbe beschreibt, bildet ab und verzeichnet Fundorte von *Phreocytes Menkeanus*.

Allolobophora neglecta n. Umgebung von Siena; **Rosa** p 4–5.

Branchiobdella Astaci **Odier** = *B. Astaci fluviatilis*; **Ostroumoff** — *Astaci fluviatilis* n. id. p 76–78 — *Astaci leptodactyli* n. auf den Kiemen von *Astacus leptodactylus*. **Kasan**; id. p 76–78 — *hexadonta* n. auf der Haut des Flußkrebsses; **Gruber** p 243–248 Fig.

Dendrobaena Camerani n. Castelsee, Val Formazza (Ossola, Piemonte), 2200 m über dem Meer; **Rosa** p 6–7.

Distichopus n. »Form and color as in *Enchytraeus*; with a well produced girdle. Setapeds in a single row on each side ventrally, in divergent fascicles of four in advance of the girdle and of three behind it«; **Leidy** (2) p 146 — *silvestris* n. **Media**, Del. Co., America; id. p 146.

Megascolex annulatus n. Malayischer Archipel; **Horst** p 195–196 — *capensis* n. Cap der guten Hoffnung; id. p 195 — *Hasselti* n. Sumatra; id. p 190–191 — *japonicus* n. Japan; id. p 192–193 — *indicus* n. Sumatra, Java; id. p 186–189 — *musicus* n. Java; id. p 193–194 — *Schmardae* n. Japan; id. p 194–195 — *Sieboldi* n. Japan; id. p 191–192 — *sumatranus* n. Sumatra; id. p 189–190.

Nais barbata und *elinguis* identisch?; **Timm** — *hamata* n. in den Großlangheimer Sümpfen (Unterfranken); id. p 152 Fig. — *lurida* n. in einem Tümpel zwischen Großlangheim und Haid; id. p 153 Fig.

Perichaeta affinis Perr. = *Megascolex affinis*; **Beddard** p 214 — *armata* n. Calcutta; id. p 216–217 Figg.

Perionyx M'Intoshii n. Akhyab, Burmah; **Beddard** p 217–219 Figg.

Pleurochaeta n. s. oben p 199; **Beddard** p 481–509 — *Moseleyi* n. Kandy, Ceylon; id. p 481–509 Figg.

Typhaeus n. s. oben p 200; **Beddard** p 219–224 — *orientalis* n. Calcutta; id. p 219–224 Figg.

C. Polychaeta.

Levinsen liefert eine analytische tabellarische Übersicht sämtlicher Familien der Polychaeten, die er zu folgenden Haupttypen zusammenfaßt: Sternaspiformia, Aphroditiformia, Phyllocoeliformia, Amphinomiformia, Euniciformia, Syllidiformia, Terebelliformia, Maldaniformia, Ammochariformia, Hermelliformia, Sabelliformia. Er gibt ein completes Verzeichnis aller nordischen Familien, Gattungen und Arten mit ausführlichen Diagnosen, Bestimmungstabellen und Angaben über die geographische Verbreitung. Der vorliegende 1. Theil der Arbeit enthält die Palmyridae, Aphroditidae, Polynoidae, Acoetidae, Sigalionidae, Phyllocoelidae, Alciopidae, Nephthyidae, Glyceridae, Goniadidae, Staurocephalidae, Lumbrineroidae, Onuphidae, Eunicidae, Lycoridae, Hesionidae, Syllidae, Nerillidae.

Subordo Tubicolae.

Maldanidae.

Ammochares tenuis n. Port Jackson, obere Fluthgrenze; **Haswell** ⁽³⁾ p 633 T 12.

Clymene integrinatis n. Port Jackson; **Haswell** ⁽³⁾ p 634 T 12 F 3–6.

Cirratulidae.

Acrocirrus Leidyi n. Vineyard Sound im Auftrieb; **Verrill** p 370; Fig. in: Trans. Conn. Acad. IV.

Spionidae.

Jacobi bespricht die geographische Verbreitung von *Polydora ciliata* und kommt zu dem Resultat, daß sie ein eurythermes und euryhalines Thier sei, das vorzugsweise der Uferfauna angehört.

Polydora ciliata. Kieler Hafen, Uferfauna, in Mudröhren und auf Molluskenschalen; **Jacobi** p 2, 3, 31 — *quadrilobata* n. Kieler Hafen. 7 Fdn. Nur in Mudröhren; id. p 3, 31.

Terebellidae.

Amphiteis foliata n. Port Molle, Queensland. 15 Fdn.; **Haswell** ⁽³⁾ p 635–636 T 12 F 12–14.

Heterophenacia Renouardi n. Vor dem Golfe von Marseille. 65–90 m; **Marion** ⁽¹⁾ p 16.

Terebella Poirieri n. Ile de Mayo (Cap-Vert); **de Rochebrune** p 26.

Hermellidae.

Pallasia Luciae n. Sainte-Lucie (Cap-Vert); **de Rochebrune** p 25–26.

Serpulidae.

Leidy ⁽¹⁾ beschreibt *Manayunkia speciosa* Leidy (m. Figg.) und *Fabricia* spec. Verr.

Eupomatus elegans n. Port Jackson; **Haswell** ⁽³⁾ p 633 T 12 F 1.

Haplobranchus n. Mit deutlichem Kopf. Pro- und Peristomium fast verschmolzen, 2 prostomiale Tentakel, 2 Palpen. Halskragen wenig entwickelt. Von den 2 paarigen Kiemen besteht jede aus 4 freien, filamentlosen, bewimperten, an ihrer Basis paarig verbundenen Tentakeln. Keine Gefäße in den Kiemen; je ein Gefäß in jeder Palpe. Röhrendrüsen nicht vereinigt. Keine caudale Augen, keine Gehörkapseln. Getrenntgeschlechtlich; **Bourne** ⁽²⁾ p 167–176 — *aestuarius* n. Isle of Sheppey, England; Mouth of the Liffey, Irland; id. p 167–176 Figg.

Protula Meilhaci n. Vor dem Golfe von Marseille. 65–90 m; **Marion** ⁽¹⁾ p 16–17.

Sabellaria (Hermella) australiensis n. Thursday Island, Torres Straits; **Haswell** ⁽³⁾ p 634–635 T 12 F 7–11.

Subordo Errantia.

Czerniavsky liefert die Fortsetzung seines Verzeichnisses der Anneliden des Schwarzen Meers [vergl. Bericht f. 1881 I p 283 u. 288], welche die Familien der Phyllodociden 4 gen. 8 sp. (1 n.), Hesioniden 2 gen. (1 n.) 3 sp. (1 n.), Aphroditiden 7 gen. (2 n.) 8 sp. (4 n.) und Nephthyden 1 gen. 2 sp. (1 n.) enthält. Er gibt vergleichende Übersichten über alle bekannten Gattungen und mittelländischen Arten dieser Familien und erörtert eingehend die Synonymik.

Aphroditidae.

Bourne ⁽¹⁾ beschreibt ausführlich *Polynoe clava* Mont. von Neapel (Figg.).

Eunoe mammiloba n. Sin. Jaltensis. 0,5 m; **Czerniavsky** p 181–182 Figg. — *truncata* n. ibid.; id. p 182 Figg.

Lagisca Ehlersi Malmg. var. n. *pontica*. Sin. Jaltensis. 0,5–12 m; **Czerniavsky** p 183 — 185 Figg. — *extenuata* Marenz. = *Lagisca Ehlersi* Malmg.; id. p 183.

Paranychia n. verwandt mit *Nychia* Malmg.; **Czerniavsky** p 179 — *taurica* n. Sevastopol; id. p 179–180.

Parapolynoe n. mit *Polynoe* Malmg. verwandt; **Czerniavsky** p 187–188 — *sevastopolica* n. Sin. Sevastopol; id. p 188–189.

Pholoe minuta Bobr. und *ocellata* Bobr. = *synophthalmica* var. *pontica*; **Czerniavsky** p 190 — *synophthalmica* Clap. var. n. *pontica* Sin. Sevastopol, Sin. Suchum. 1–15 m; id. p 190–191.

Polynoe cirrata Grube = *Lagisca Ehlersi* Malmg.; **Czerniavsky** p 183 — *crassipalpa* Marenz. = *Parapolynoe crassipalpa*; id. p 188 — *granulosa* ⁽¹⁾ Bobr. = *Paranychia taurica*; id. p 179 — *granulosa* Rathke = *Evarne* (?) *granulosa*; id. p 186 — *Grubiana* Clap. = *clava* Mont.; **Bourne** ⁽¹⁾ — *incerta* Bobr. = *Harmothoe incerta*; **Czerniavsky** p 185 — *reticulata* Bobr. = *Parap. taurica*; id. p 179 — *scolopendrina* Bobr. = *Parapolynoe sevastopolica*; id. p 188–189 — *scolopendrina* Sav. = ? *Parapolynoe scolopendrina*; id. p 188 — sp. Bobr. = *Harmothoe incerta*; id. p 185 — *variegata* Grube = ? *Parapolynoe scolopendrina*; id. p 188.

Sigalion ocellatum Bobr. = *Pholoe synophthalmica* var. *pontica*; **Czerniavsky** p 190.

Eunicidae.

Lysidia Perrieri n. Sainte-Lucie (Cap-Vert); **de Rochebrune** p 26.

Onuphis Jourdei n. Zwischen der Insel Riou und Cassidayre bei Marseille. 150–250 m; **Marion** ⁽¹⁾ p 44.

Nephthyidae.

Nephthys spec. Sebastopol, Liman Suchoi bei Odessa; **Czerniavsky** — *Hombergi* Ehl.

= *Ehlersi* n.; id. p 192 — *Hombergi* Langrh. = *Langerhansi* n.; id. p 192 — *maeotica* n. 1 incompl. Exempl. Sin. Arabat maris Azovici; id. p 196–197 Figg.

Syllidae.

Robin beschreibt *Pionosyllis pulligera* Krohn und *Grubea limbata* Clap. vom Teich Thau bei Cette.

Auolytus mirabilis n. Vineyard Sound; **Verrill** p 367–368; Fig. in Trans. Conn. Acad. IV.

Eusyllis tenera n. Vineyard Sound im Auftrieb; **Verrill** p 368–369; Fig. in Trans. Conn. Acad. IV.

Grubea Websteri n. Vineyard Sound im Auftrieb; **Verrill** p 370; Fig. in Trans. Conn. Acad. IV.

Syllides setosa n. Vineyard Sound im Auftrieb; **Verrill** p 369; Fig. in Trans. Conn. Acad. IV.

Tetraglene agilis n. Vineyard Sound im Auftrieb; **Verrill** p 368; Fig. in Trans. Conn. Acad. IV.

Hesionidae.

Parapodarke n. Mittelgattung zwischen *Podarke* Qfgs. und *Microphthalmus* Metschn.; **Czerniavsky** p 177 — *lubrica* n. Sin. Jaltensis, supralittor.; id. p 177–178 Figg.

Phyllocoidea.

Pruvot zeigt, daß bei den Phyllocoiden die ventralen Cirrhen des 2. und 3. Körpersegmentes keinen Werth als systematisches Unterscheidungsmerkmal haben. Er basirt seine Eintheilung auf die Zahl der Antennen und auf die Form der Rückencirrhen.

Anaitides n. Nahe verwandt mit *Phyllococe*. Segmentum buccale duplex. Cirri tentaculares paria 4 : 1-mum par sub capite, 2-dum et 3-ium in segmento primo, 4-tum in segmento 2-do affixum. Oculi 2; **Czerniavsky** p 158–159.

Anaitis lineata Clap. = *Carobia* (*Paracarobia*) *lineata*; **Czerniavsky** p 158.

Carobia lanceoligera n. Sinus Suchum et S. Jaltensis, 1–4 m; **Czerniavsky** p 155–156 Figg. — *tuberculata* Czern. forma *suchumica*, f. *Kerczensis*, f. *jaltensis* nn. Sin. Suchum, 1 m; Portus Kercz, 1–1,5 m; Sin. Jaltensis; id. p 156–157 Fig.

Eracia (*Eulalia*) *virens* Qfgs. var. *pontica* n. Sin. Sevastopol, Sin. Suchum. 1–6 m; **Czerniavsky** p 165–166.

Eteone armata Clap. = *Eteone picta* Qfgs.; **Czerniavsky** p 151 — *fucata* Sav. et *picta* Qfgs. Tauber = *striata* n.; **Levinsen** — *picta* Qfgs. forma *suchumica* et f. *sevastopolica* n. n. Sinus Suchum, 1–1,5 m.; **Czerniavsky** p 151–153 — *striata* für *E. fucata* Sav. Tauber und *E. picta* Qfgs. Tauber; **Levinsen** p 212 Fig. — *striata* Bobretzky = *Eteone picta* Qfgs. forma *sevastopolica*; **Czerniavsky** p 151 — *villosa* n. für *Mysta barbata* Tauber; **Levinsen** p 212–213 Fig.

Eulalia flavescens Bobr. = *Eulalia pallida* Clap. forma *sevastopolica*; **Czerniavsky** p 166 — (subgen. *Eumida*) *guttata* Clap. = *Eracia* (*Eulalia*) *virens* Qfgs.; id. p 164 — *incompleta* Qfgs. = *Mesoeulalia incompleta*; id. p 171 — *macroceros* Qfgs. = *Pterocirrus* (*Eulalia*) *macroceros* Bobr.; id. p 169 — *obtecta* Ehl. = *Mesoeulalia obtecta*; id. p 171 — *pallida* Clap. forma *suchumica* n. Suchum, 1 m; id. p 167–168 — *saxicola* Qfgs. = *Eulalides saxicola*; id. p 171 — *volucris* Ehl. = *Pterocirrus* (*Eulalia*) *macroceros* Bobr. var. *pontica*; id. p 169 — *virens* Ehl. = *Eracia* (*Eulalia*) *virens* Qfgs.; id. p 164 — *virens* Mar. et Bobr. = *Eulalia*

- (*Eumida*) *guttata* Clap.; id. p 163 — *viridis* Langerhans = *Eracia* (*Eulalia*) *virens* Qfgs.; id. p 164.
- Eulalides* n. Nahe verwandt mit *Eulalia*. Segmentum buccale unicum, cirros tentaculares omnes gerens. Oculi 2. Setae omnes compositae (festucae 9); **Czerniavsky** p 171.
- Eumida sanguinea* Malmg. = *Eracia* (*Eulalia*) *sanguinea* Oerst.; **Czerniavsky** p 164.
- Mesoelalia* n. Nahe verwandt mit *Eulalia*. Segmentum buccale duplex. Cirri tentaculares utrimque 2,2 dispositi. Oculi 2 (*M. incompleta*?). Setae omnes compositae (festucae 9); **Czerniavsky** p 170–171.
- Mysta barbata* Tauber = *Eteone villosa* n.; **Levinsen**.
- Nothis* n. 4 Antennen, das 3. Körpersegment ohne Rückencirrhus; **Pruvot** p 1226.
- Paraelalia* n. Nahe verwandt mit *Eulalia*. Segmentum buccale duplex. Cirri tentaculares in segmento 1–mo utrimque 3, in segmento 2–do utrimque 1 dispositi. Oculi 4. Setae compositae; **Czerniavsky** p 171.
- Phyllodoce badia* Malmg. = *Anaitides badia*; **Czerniavsky** p 159 — *citrina* Oerst. = *A. citrina*; id. p 159 — *Ehlersii* Qfgs. = *Anaitis Ehlersii*; id. p 160 — *groenlandica* Malmg. = *Anaitides groenlandica*; id. p 159 — *incisa* Oerst. = *A. incisa*; id. p 159 — *lamelligera* Johnst. = *A. lamelligera*; id. p 159 — *laminosa* Malmg. = *A. lamelligera*; id. p 159 — *laminosa* Savigny = *Genetyllis laminosa*; id. p 161 — *Luetkeni* Malmg. = *Anaitides Luetkeni*; id. p 159 — (*Eulalia*) *macroceros* Grube = *Pterocirrus* (*Eulalia*) *macroceros* Bobr.; id. p 168 — *maculata* Malmg. = *Anaitides Mülleri*; id. p 159 — *mucosa* Malmg. = *A. mucosa*; id. p 159 — *Mülleri* Leuck. = *A. Mülleri*; id. p 159 — (*Eulalia*) *multicirris* Grube = *Paraelalia multicirris* n.; id. p 171 — *pulchella* Malmg. = *Anaitides pulchella*; id. p 159 — (*Eulalia*) *punctifera* Grube = *Eulalia punctifera* Qfgs.; id. p 162 — *quadriceps* Grube = *Anaitis quadriceps*; id. p 160 — *Rinki* Malmg. = *Anaitides Rinki*; id. p 159 — (*Eulalia*) *tenax* Grube = *Eulalia tenax* p 163 — *teres* Malmg. = *Anaitides teres*; id. p 159 — *tuberculata* Bobr. = *Carobia tuberculata*; id. p 156 — (*Eulalia*) *viridis* Grube = *Eulalia clavigera* Qfgs.; id. p 162 — *vittata* Ehlers = *Anaitis vittata*; id. p 160.
- Pterocirrus macroceros* Bobr. var. *pontica* n. Sin. Suchum, Sin. Sevastopol, 1–2 m; **Czerniavsky** p 169–170.
- Sige fusigera* Malmgr. = *Eracia fusigera*; **Czerniavsky** p 164.
- Trachelophyllum* n. Lobus cephalicus antennis 5 et sub margine posteriore utrimque appendice foliiformi instructus. Cirri tentaculares utrimque duo. Parapodium dorsale aciculo setisque paucis capillaribus instructum, in appendicem superiorem minutam crassam liguliformem, a parapodio haud distinctam, transiens. Parapodium ventrale setas compositas gerens, appendicibus binis foliiformibus instructum, altera posteriore et exteriore magna, altera interiore minuta; **Levinsen** p 209 — *Lütkeni* n. in freto Alversund, Bergen; id. p 209–211 Figg.

Nerillidae.

Nerillidae n. fam. für *Nerilla antennata* Schmidt; **Levinsen** p 250.

D. Echiuridea.

E. van Beneden ⁽¹⁾ verzeichnet von Ostende *Echiurus Pallasii*.

Marion ⁽¹⁾ zählt die im Mittelmeer im Süden von Frankreich in Tiefen unter 75 m gefundenen Echiuriden auf. **Derselbe** ⁽²⁾ verzeichnet die im Golf von Marseille aufgefundenen Echiuriden nach ihrer geographischen Verbreitung.

Lampert gibt eine vergleichende Übersicht aller bekannten *Thalassema*.

Hamingia arctica neuer Fundort: Lerwick, Hardanger Fjord, Norwegen, 40 Faden; **Lankester** p 38 — *glacialis* Horst = *arctica* Kor. u. Dan.; id. p 38.
Thalassema formosulum n.; Manila, Cavité bei Manila, Shanghai; **Lampert** p 339–340 — *caudex* n. Rothes Meer, Indischer Ocean; id. p 340 — *sorbillans* n. Philippinen; id. p 340–341 — *ve grande* n. Philippinen; id. p 341 — *exili* F. Müll. (n.?), Desterro in Brasilien; id. p 341 — *erythrogrammon* Müll. im Meeres-sand bei Tandjong Pandan auf Billiton; **Sluiter** (2) p 33–54 Figg.

10. Isolirte Formen.

(*Myzostoma, Phoronis, Balanoglossus, Nectonema.*)

In einer vorläufigen Mittheilung berichtet **Bateson** über seine an den Küsten von Hampton, Virginia, am lebenden Material angestellten Untersuchungen über die Entwicklung der dortigen *Balanoglossus*. Das Tornariastadium wird nicht durchlaufen. Nach Ablauf der wahrscheinlich regulären Furchung plattet sich eine Seite des Eies ab, stülpt sich ein, die Ränder der Einstülpung wachsen einander entgegen und bilden den Blastoporus, der wahrscheinlich zum After wird. Der Embryo verlängert sich in der Richtung der durch den Blastoporus gehenden Achse, welche zur Längsachse des Thieres wird; er bedeckt sich mit einem Flimmerkleid und beginnt um diese Achse zu rotiren. Um das hintere Ende bildet sich ein Kranz großer Cilien. Es treten 2 Ringfurchen auf, wodurch der Körper in 3 Segmente zu zerfallen scheint. Das vordere wird zum Rüssel, das mittlere bildet den Kragen, das hintere den Rest des Körpers. In der vorderen Furche bildet sich darauf der Mund. Am Vorderende des Rüssels tritt ein Wimperbüschel auf. Hinter dem Kragen bilden sich dorsalwärts 2 Einsenkungen, die Anlagen der 2 ersten Kiemenspalten. Die Larve schlüpft aus, setzt aber das Leben im Schlamm, worin das Mutterthier lebt, fort und nimmt fortwährend an Größe zu. Vom Darms aus bilden sich verschiedene Aussackungen, welche wahrscheinlich die übrigen Kiemenspalten bilden. Die weitere Entwicklung wurde nicht verfolgt.

Fewkes (4) theilt einige Beobachtungen über *Nectonema agilis* Verr. mit, nach denen die systematische Stellung dieses Wurmes noch immer zweifelhaft erscheint. Wenn Nematode, so gehöre er in die Nähe der Chaetosomiden. In vieler Beziehung (Segmentation der lateralen Streifen, doppelte Reihe von Haaren jederseits) zeige er indessen auch Annelidencharacter.

Fewkes (4) beschreibt und bildet ab 2 junge Stadien von *Tornaria* von Newport und weist auf die Übereinstimmung dieser Larve mit *Pilidium recurvatum* hin.

Giard knüpft an eine französische Übersetzung von Metschnikoff's Aufsatz über die systematische Stellung des *Balanoglossus* [vergl. Bericht f. 1881 I p 310] einige Bemerkungen, in denen er sich im Allgemeinen den Ansichten M.'s zustimmend ausspricht, aber auf einige Schwierigkeiten (Herz, Muskelstrang, spätes Auftreten der Wimperschmüre bei der *Tornaria*) hinweist. Er legt dann die Ähnlichkeit in der Beschaffenheit der Geschlechtsdrüsen während der Ruheperioden bei Seeigeln nach seinen eigenen früheren Schilderungen einerseits und bei *Balanoglossus* nach Kowalevsky's Darstellung andererseits dar. Auffallend ist der Mangel eines besonderen Excretionsapparates bei *B.*, der weder ein »Protonephros«, wie Turbellarien, Trematoden, Cestoden, Molluskenlarven, Polygordinslarven, noch ein »Deutonephros« (eigentliche Segmentalorgane) besitzt. Die Verwandtschaft des *B.* mit den Tunicaten weist Verf. durchaus zurück, weil die Respirationsorgane viel zu inconstant seien, um phylogenetische Schlüsse zu gestatten. Schließlich stellt er mit Metschnikoff *B.* provisorisch zu den Echinodermen.

[J. W. Spengel.]

v. Graff ⁽¹⁾ (p. 130) bezeichnet als neuen Fundort von *Myzostoma elegans* Graff »off French Reef«; Wirth: *Actinometra meridionalis* A. Ag.

Haswell ⁽⁴⁾ findet in Australien eine neue Art der bis jetzt bloß von Europa bekannten *Phoronis*, nämlich *australis* n. off Ball's Head, Port Jackson, 15 Fdn. (p 607).

Myzostoma longipes n. Wirth unbekannt. St. Vincent; v. Graff ⁽¹⁾ p 126–127 — *areolatum* n. auf *Actinometra* Blakei P. H. C., Guadeloupe, und auf *A. meridionalis* var. *quadrata* P. H. C., Martinique, Barbados; id. p 127 — *marginatum* n. auf *A. discoidea* P. H. C., Montserrat, Martinique; id. p 127 — *brevipes* n. auf Antedon Pourtalesii P. H. C., Cariatou; id. p 127–128 — *testudo* n. auf *Actinometra* lineata P. H. C., Barbados; id. p 128 — *pictum* n. Wirth unbekannt. Montserrat; id. p 128 — *excisum* n. auf Antedon Hageni Pourt., Alligator-Reef, 96 Fdn.; id. p 128 — *crenatum* n. Wirth unbekannt. Martinique, St. Lucia, 13° 22' N., 61° 7' W., 278 Fdn.; id. p 129 — *Agassizii* n. auf Antedon Hageni Pourt., Bahia Honda, 100 Fdn.; id. p 129 — *vastum* n. auf *Actinometra* Blakei P. H. C.; id. p 129 — *oblongum* n. wahrscheinlich auf *A. meridionalis* var. *carinata* P. H. C., Grenada; id. p 130 — *Caribbeanum* n. Wirth unbekannt. Caribbean Sea; id. p 130 — *irregulare* n. auf *Actinometra* meridionalis A. Ag. und var. *carinata* P. H. C., W. of Tortugas, Caribbean Sea, Martinique, Grenada; id. p 130 — *rotundum* n. wahrscheinlich auf *A. meridionalis* var. *carinata* P. H. C., Grenada; id. p 130–131 — *abundans* n. auf *A. pulchella* Pourt., Martinique und St. Vincent; id. p 131 — *carinatum* n. auf *A. pulchella* Pourt., Martinique; id. p 131 — *bicaudatum* n. auf *A. meridionalis* A. Ag., W. of Tortugas; id. p 131–132 — *filiocauda* n. auf Antedon Hagenii Pourt. off Sand Key; id. p 132 — *cysticolum* n. getrenntgeschlechtlich und dimorph. Je 1 ♂ und 1 ♀ zusammen in einer Cyste auf *Actinometra* meridionalis var. *carinata*, Cape Frio, Granada; id. p 133 — *inflator* n. getrenntgeschlechtlich und dimorph in Cysten auf *A. pulchella* Pourt. und Antedon angustiradia P. H. C.; id. p 133 — *Murrayi* n. getrenntgeschlechtlich und dimorph in Cysten auf Antedon duplex P. H. C., St. Vincent, ferner auf *A. radiospina* P. H. C. und *A. angustiradia* von den Materialien der Challenger-Expedition; id. p 133.

Bryozoa.

(Referent: Dr. W. J. Vigelius im Haag.)

- Allen, H., Vitality of Fresh water Polyyps (*Plumatella vesicularia* Leidy). in: Proc. Acad. N. Sc. Philadelphia 1882 p 223–224. [229]
- Barrois, J., Embryogeny of the Bryozoa; an attempt at a general theory of their development founded upon the study of their Metamorphosis (concluded). in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 10 1882 p 388–403. mit 1 T. [Übersetzung; vergl. Bericht f. 1882 I p 301.]
- Claypole, E. W., On *Helicopora*, a new spiral Genus (with 3 species) of North American Fenestellids. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 39 p 30–38. mit 1 T. [230, 235]
- *Goldstein, J. R. Y., Some new Species of Bryozoa from the Marion Islands, with Notes on *Bicellaria grandis*. in: Trans. Proc. R. Soc. Victoria Vol. 18 1882 p 39–47. mit 2 T.
- Haddon, A. C., On Budding in Polyzoa. in: Q. Journ. Micr. Sc. Vol. 23 p 516–555. mit 2 T. [226]

- Haswell, W. A., 1.** Note on the occurrence on the coast of New South Wales of the Genus *Mesenteripora* Bl. (Polyzoa Cyclostomata). in: Proc. Linn. Soc. N-S-Wales Vol. 6 1882 p 199—202. [230, 234]
- , **2.** Note on a curious instance of Symbiosis. *ibid.* Vol. 7 p 608—610. [229]
- Hincks, Thom., 1.** Contributions towards a General History of the Marine Polyzoa. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 193—202. mit 2 T. [230, 231, 233]
- , **2.** Report on the Polyzoa of the Queen Charlotte Islands (contin.) *ibid.* p 442—451. mit 2 T. [230, 232, 233]
- James, U. P.,** Descriptions of fossils from the Cincinnati Group. in: Journ. Cincinnati Soc. N. H. Vol. 6 p 235—236. mit 1 T. [235]
- Jullien, J.,** Dragages du Travailleur. Bryozoaires; espèces draguées dans l'Océan atlantique en 1881. in: Bull. Soc. Z. France 7. Année 1882 p 497—529. mit 5 T. [230—234]
- ***Mac Gillivray, P. H., 1.** On 2 new Genera of Polyzoa (*Diplopora* a. *Densipora*). in: Trans. and Proc. R. Soc. Victoria Vol. 17 p 15—18. mit 1 T.
- *—, **2.** On some new species of *Catenicella* and *Dietyopora*, and on *Urceolipora*, a new genus of Polyzoa. *ibid.* p 84—87. mit 1 T.
- *—, **3.** Descriptions of new or little known Polyzoa. *ibid.* Vol. 18 1882 p 115—121. m. 1 T.
- Maplestone, C. M.,** Observations on living Polyzoa. *ibid.* p 48—51. mit 1 T. [referirt nach: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 45.] [229]
- Mc Intosh, W. C.,** Preliminary Note on *Cephalodiscus*, a new form allied to Prof. Allman's *Rhabdopleura*, dredged in H. M. S. »Challenger«. in: Report 52. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p 596—597. [Nur Bekanntes; vergl. Bericht für 1882 I p 305, 315.]
- Miller, S. A., 1.** Notice of a work by Prof. Nicholson on the Genus *Monticulipora*. in: Journ. Cincinnati Soc. N. H. Vol. 5 1882 p 25—33. [235]
- , **2.** Description of 2 new Genera and 8 new Species of Fossils from the Hudson river Group, with remarks upon others. *ibid.* p 34—44. [s. p 39.] mit 2 T. [230]
- Milne Edwards, A.,** Rapport sur les Travaux de la commission chargée par M. le Ministre de l'Instr. publ. d'étudier la Faune sous-marine dans les grandes profondeurs de la Médit. et de l'Océan Atlantique. in: Arch. Missions Scientif. Litér. Tome 9 1882. [referirt nach: Journ. R. Micr. Soc. (2) Vol. 3 p 198.] [227, 229, 230]
- Quelch, J. J.,** On the ooeecium of *Spiralaria florea* Busk. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 276—277. [227]
- ***Reinhardt, W.,** Übersicht über Bau und Entwicklung der Süßwasser-Bryozoen. Charkof 1882 m. 7 T. [Russisch.]
- Ridley, Stuart O.,** Notes on Zoophytes and Sponges obtained by Mr. F. Day off the East Coast of Scotland. in: Journ. Linn. Soc. London Vol. 17 p 105—108. [s. p 105—106; 2 bekannte *Alcyonidium* sp.] [230]
- Shrubsole, G. W., 1.** *Thamnisus*, Permian, Carboniferous and Silurian. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 38 1882 p 341—346 m. 1 Fig. [230, 235]
- , **2.** On the occurrence of a new Species of *Phyllopora* in the Permian Limestone. *ibid.* p 347—349 m. 1 Fig. [230, 235]
- ***Struckmann, C.,** Neue Beiträge zur Kenntnis des oberen Jura und der Wealdenbildungen der Umgegend von Hannover. in: Paläont. Abhandl. v. Dames u. Kayser 1. Bd. p 1—37. mit 5 T.
- Ulrich, E. O., 1.** American Palaeozoic Bryozoa. in: Journ. Cincinnati Soc. N. H. Vol. 5 1882 p 121—175, 232—257. mit 5 T. [227, 230, 234, 235, 239, 241]
- , **2.** Fortsetzung. *ibid.* Vol. 6 p 82—92, 148—168, 245—279. mit 6 T. [Unvollendet.] [230]
- Vine, G. R., 1.** Silurian uniserial Stomatopora and Ascodictya. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 37 1881 p 613—619 m. 8 Figg. [230, 236]
- , **2.** Notes on the Polyzoa of the Wenlock shales, Wenlock Limestone and Shales over

- Wenlock Limestone. From material supplied by G. Maw. *ibid.* Vol. 38 1882 p 44—68 m. 14 Figg. [230, 236]
- Vine, G. R., 3. 3. Report of the Committee, consisting of Dr. H. C. Sorby and Mr. Vine, appointed for the purpose of reporting on fossil Bryozoa (Jurassic species — British Area only). in: Report 52. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. p 249—266. [230, 236]
- Waters, A. W., 1. On fossil chilostomatous Bryozoa from Mount Gambier, South Australia. in: Q. Journ. Geol. Soc. London Vol. 38 1882 p 257—276. mit 3 T. [230, 241]
- , 2. On chilostomatous Bryozoa from Bairnsdale (Gippsland). *ibid.* p 502—513. mit 1 T. [230, 241]
- , 3. Fossil chilostomatous Bryozoa from Muddy Creek, Victoria etc. *ibid.* Vol. 39 p 423—443. mit 1 T. u. 3 Fig. [228, 230, 241]

A. Anatomie, Ontogenie, Phylogenie, Paläontologie (mit Ausschluß der paläont. Systematik), Physiologie.

I. Allgemeines.

Haddon's Untersuchungen über Ursprung und Entwicklung des sich regenerierenden Ernährungsapparates wurden an *Flustra carbasea* E. und Sol., *securifrons* Pall., *papyracea* E. und Sol., *Bugula flabellata* J. V. Thomps., *avicularia* L., *Euratea chelata* L., *Aleyonidium gelatinosum* L., *Diachoris magellanica* Busk, *Vesicularia spinosa* L. und *Loxosoma tethyae* Sal. angestellt. Die wesentlichsten hier folgenden Angaben beziehen sich auf die lebend untersuchte *Flustra carbasea*. In den jüngsten Stadien besteht die Anlage des sich regenerierenden Ernährungsapparates aus einer kleinen runden Zellenmasse, welche, von einer Scheide transparenter Zellen umgeben, einerseits mit der Endocyste, andererseits mit dem Funiculargewebe zusammenhängt. Nach der Bildung einer centralen Höhle verwandelt sich die in dieser Weise entstandene Blase in einen birnförmigen Körper, von welchem der obere engere Theil durch eine dünne, zweischichtige Wand begrenzt wird. Die untere geräumigere Abtheilung wird ebenfalls durch 2 Zellschichten begrenzt, von welchen die äußere dünne Schicht die größeren inneren activen Zellen (»active cells«) umschließt. Aus der inneren Zellschicht bilden sich nachher die äußere Schicht der Tentakelscheide, das äußere Epithel der Tentakel und das innere Epithel des Darmcanals; aus der äußeren Schicht (»sheath«) gehen die innere Schicht der Tentakelscheide, das innere Epithel der Tentakel sowie auch das Gewebe, welches den Darmcanal gegen die Perigastralhöhle abgrenzt, hervor. [Letzteres ist als Epithel abgebildet, wird aber im Text nicht genau beschrieben.] Die äußere Zellschicht verhält sich bei den weiteren Vorgängen passiv und schmiegt sich den inneren activen Zellen an. Die nächste Veränderung betrifft den unteren Theil der inneren Zellschicht, der an einer Seite nach außen hervordringt und sich bis auf den Punkt, wo später das Rectum mit dem Lophophor in Verbindung treten soll, von dem übrigen Theile des jungen Ernährungsapparates abschnürt. Dieser abgeschnürte Theil bildet einen blind geschlossenen Sack und stellt die gemeinschaftliche Anlage des Magens und Darmes dar. Während dieser Vorgänge differenzirt sich der andere Theil in die Tentakelscheibe (»lophophore«) und die 22 jungen Tentakel. Letztere sitzen der Tentakelscheibe kreisförmig auf und bilden eine Reihe, welche nur an der Stelle, wo der Magensack hängt, unterbrochen ist. Der Lophophor theilt sich dann durch eine kreisförmige Einschnürung in 2 Abtheilungen, von welchen die untere als Ösophagus mit dem Magensack verwächst. Der junge Ernährungsapparat tritt nun mit dem braunen Körper in Verbindung; letzterer wird von den Wänden des Cöcums umwachsen und gelangt dann in den Magen, wo er (bis auf geringe Reste,

welche in den Darm übergehen) vermuthlich durch die zu gleicher Zeit in Thätigkeit tretenden Magendrüsen verdaut wird. Die im Wachsthum begriffenen Tentakel haben sich inzwischen an der Innenseite mit einer Epithelschicht bekleidet, welche von der primitiven äußeren Zellschicht [s. oben] her stammt; auch haben sich an der äußeren Epithelschicht der Tentakel Cilien entwickelt. — Der große Retractor des Eingeweidetractus entsteht aus dem den Darm umgebenden Gewebe (peritoneal lining). Dagegen geht der frühzeitig auftretende Funiculus wahrscheinlich aus dem Funiculargewebe des Mutterzoöciums hervor und wächst von dem Fundus des Ernährungsapparates aus der Basis des Zoöciums entgegen. Er verbindet sich mit dem braunen Körper und leitet den jungen Ernährungsapparat nach demselben hin. Die Tentakelscheide ist mittlerweile stark in die Länge gewachsen und tritt schließlich mit der die Öffnung des Zoöciums umgebenden Endocyste in Verbindung. — Nach einer kritischen Übersicht der Litteratur über die Knospung der Bryozoen folgen noch einige Schlußbemerkungen, in welchen Verf. unsere heutigen Kenntnisse über die Knospung mit der Keimblätterlehre in Einklang zu bringen versucht. Er betrachtet Cystid + Polypid als ein Individuum und deutet das sich entwickelnde Polypid nicht als Knospe, sondern als Theil einer Knospe. Während bei den Entoprocten und Phylactolaemen aller Wahrscheinlichkeit nach die 3 Keimblätter sich an der Bildung der Knospe betheiligen, ist es bis jetzt noch nicht gelungen, auch bei den Gymnolaemen den 3-blättrigen Zustand der Knospe wiederzufinden. Verf. glaubt nun auf Grund eigener und fremder Untersuchungen annehmen zu müssen, daß wenigstens bei sehr vielen Formen der letzteren Abtheilung das Material der Knospe theilweise von der Endocyste, theilweise von dem Funiculargewebe abstammt und daß der Magen nur aus dem Funiculus hervorgeht. Da es nun theoretisch sehr wahrscheinlich ist, daß auch bei den Gymnolaemen die 3 Keimblätter sich an der Bildung der Knospe betheiligen, so vermuthet er, daß derjenige kleine Theil des Funiculus, welcher das verdauende Gewebe liefert, entodermalen Ursprunges sei und indirect von dem Archenteron des Embryos abstammt.

II. Unterclassen und Ordnungen.

1. Ectoprocta.

Ordnung Gymnolaemata.

Über die Knospung bei *Flustra*, *Bugula*, *Eucratea*, *Acyonidium*, *Diachoris* und *Vesicularia* vergl. Haddon, s. oben p 226.

Quelch ergänzt die Notizen von Busk und Mc Coy über *Spiralaria florea* Busk durch eine Beschreibung der bis jetzt unerwähnt gebliebenen Brutkapseln. Diese werden von den Avicularien überdeckt, ragen in deren Höhlung hinein und sind basalwärts mit ihnen verbunden; ihre Öffnung ist sehr groß. Sie kommen nur auf denjenigen Marginalzellen vor, welche die großen Avicularien tragen. Die von M. Coy beschriebenen Stacheln an beiden Seiten der Zellenwand sind keine Stacheln, sondern Haken.

Milne Edwards liefert einen Beitrag zur Kenntnis der Ovicellen bei den Cyclostomen und beschreibt die Brutkapseln der in der recenten Bryozoenfauna spärlich vertretenen Gattungen *Fron dipora* und *Reticulipora*.

Ulrich ⁽¹⁾ beschreibt den Bau der Monticuliporidae und Fistuliporidae. Der sehr variable Wachstumsmodus veranlaßt ihn, folgende **Sto ck f o r m e n** zu unterscheiden: 1° »massive« Zoaria (z. B. *Monotrypa undulata* Nich.), 2° »discoide« Z. (z. B. *Diplo trypa petropolitana* Pander), 3° »dendroid« oder »ramose« Z. (z. B. *Callopora elegantula* Hall), 4° »frondescent« Z. (z. B. *Heterotrypa frondosa* d'Orb.).

5° »laminar« oder »double leaved« Z. (z. B. *Peronopora decipiens* Rominger), 6° »encrusting« Z. (z. B. *Nebulipora papillata* Mc Coy) u. a. — Als die beiden einzigen auf der Oberfläche der Stöcke auftretenden Differenzirungen werden die »monticules« und die »maculae« erwähnt. Erstere sind genau umschriebene Area's, welche über das Niveau des Stockes hervorragten. Unter »maculae« versteht Verf. sternförmige oder unregelmäßige Localdifferenzirungen, welche durch Anhäufung von die Stelle der »monticules« einnehmenden Interstitialzellen (»interstitial cells«) hervorgehen. — Jede Röhre (»tube«) hat eine vollkommene und selbständige Wand; nur bei einer einzigen Monticuliporide (*M. obliqua* n. sp.) kommen in den Wänden feine Durchlöcherungen vor (»connecting Foramina«), wodurch die Röhren miteinander in Verbindung stehen. Diese Öffnungen treten nur in der Corticalzone des Stockes (»mature or cortical region«) auf; in der Achsenzone (»immature or axial region«) fehlen sie; hier haben die Röhren dünne Wände und fehlen auch manchmal die Diaphragmen. Cortical- und Achsenzone sind gewöhnlich scharf voneinander unterschieden. (Ausnahme: die massiven Formen.) In dem ersteren, peripheren Theile haben die Röhren verdickte Wände und sind nach außen gebogen. Die Verdickung der Wände kann in verschiedener Weise vor sich gehen. Die Corticalzone ist ferner in vielen Fällen characterisirt durch das Auftreten von 1° »cystoid diaphragms« (convexe Platten, welche die Röhren an einer oder an beiden Seiten auskleiden), 2° Interstitialröhren (»interstitial tubes«), 3° »spiniform tubuli« [s. unten] und 4° »connecting Foramina« [s. oben]. Die zahlreichen in der Corticalzone vorhandenen Diaphragmen sind im ursprünglichen Zustande durchlöchert gewesen und müssen, wenigstens bei *Callopora* Hall und *Stenopora* Lonsdale, als die Opercula der nächst tiefer liegenden Zellenschicht angesehen werden. Interstitialröhren und Interstitialzellen sind besonders bei den Fistuliporidae reichlich vertreten. Bei den Monticuliporidae haben die Ersteren distincte Wände, auch sind in ihnen die Diaphragmen zahlreicher als in den wahren Röhren. Viele Monticuliporidae und einige Fistuliporidae besitzen stumpfe stachelartige Gebilde, welche entweder an den Verbindungsecken der Zellen, oder in der die benachbarten Zellen trennenden Linie, oder endlich in der Substanz der Zellenwände auftreten. Diese »spiniform tubuli« (spiniform corralites Nich., Wandröhren Dybowski) waren ursprünglich hohl und sind vielleicht (wenigstens bei *Dekayia* E. und H., *Heterotrypa* Nich. etc.) den ausgehöhlten Basalstücken ähnlich, welche bei vielen jetzt lebenden Bryozoen die Vibracula fixiren. Wahre Septen kommen bei den Monticuliporidae und Fistuliporidae niemals vor; auch fehlen die »spiniform septa« der Favositidae. — Die Unterfläche des Stockes wird besonders deutlich bei den discoiden Stockformen von einer dünneren oder dickeren Membran (epithecal membrane) bedeckt, die in keinerlei Beziehung zu den Opercula steht (gegen Nicholson), die Unterlage für die Röhren des Stockes bildet und sich mit der »lame germinale« (d'Orb.) vieler anderer Bryozoen vergleichen läßt.

Waters ⁽³⁾ beschreibt den Bau von *Catenicella alata* Thoms. und *C. ampla* Waters. Die Stockanschwellungen (»beads«), welche 1 Individuum enthalten, werden als »globuli«, diejenigen, welche aus 2 Individuen zusammengesetzt sind, als »biglobuli« beschrieben. In dem »globulus« kommen jederseits 3 Abtheilungen vor, welche im lebenden Zustande von einer Membran überdeckt sind und als »supraavicularian —«, »infraavicularian —« und »pedal compartment« unterschieden werden können. Bei *C. ampla* Waters und *C. ponderosa* Goldst. befindet sich auf der Frontalfläche eine ovale Kalkplatte, welche durch die Fenestrae hindurchschimmert. Bei den Arten, wo sie fehlt, ist an ihrer Stelle eine ovale Grenzlinie vorhanden (z. B. bei *C. margaritacea*). Die Apertura der Catenicellae zerfällt in 2 Abschnitte: 1° die distale ovale Öffnung, welche durch das Operculum ge-

geschlossen wird, und 2° die darunter liegende proximale Öffnung, welche in einen zwischen der oberen und unteren Membran der Frontfläche des Zoöciums liegenden Raum führt.

(Ordnung Phylactolaemata.)

2. Entoprocta.

Über die Knospung bei *Loxosoma tethyae* Sal. vgl. **Haddon**, s. oben p 226.

(3. Pterobranchia.)

B. Biologie.

Nach **Allen** lebte *Plumatella vesicularia* Leidy, nachdem sie 16 Stunden an der Luft gestanden hatte, wiederum vollständig auf, als sie in eisenoxydhaltiges Wasser übertragen wurde. Hierin erhielt sie sich 2 Wochen, ging dann aber in Folge des Zerfalls des Blattes, worauf sie fixirt war, zu Grunde. Verf. schließt hieraus, daß die Athmung stundenlang anhalten kann, wenn nur die invaginirten Tentakel von einer sehr geringen Quantität Wasser umgeben sind; daß die Anwesenheit von Eisenoxyd im Wasser nicht schädlich wirkt und daß *P.* längere Zeit außerhalb des Wassers lebend erhalten werden kann.

Nach **Maplestone** können am Uferstrande angespülte Bryozoen, wenn sie sofort eingesammelt werden, manchmal durch bloße Befeuchtung längere Zeit hindurch lebend erhalten werden. Dagegen hatten einige Bryozoen, welche direct dem Meere entnommen waren und sofort in Meerwasser übertragen wurden, ihre Evaginationsfähigkeit vollständig verloren.

Haswell ⁽²⁾ berichtet über eine verzweigte *Cellepora*, welche mit kleinen rothen Actiniden besetzt ist. Letztere bewohnen cylindrische Aushöhlungen in der Substanz des Stockes, die miteinander sowie mit der centralen Höhle der dickeren Äste der *C.* communiciren können. Verf. nimmt an, daß der cylindrische Canal, welcher sich bei der von ihm beschriebenen *Sphaeropora fossa* (*Cellepora fossa*) von dem einen Pole nach der Achse des kugelrunden Stockes erstreckt, in gleicher Weise den früheren Wohnsitz einer kleinen Actinide repräsentirt. Eine ähnliche Aushöhlung fand er auch in einer mit der letzteren nahe verwandten *Cellepora*, deren Colonie die Gestalt eines verlängerten Kegels hat. Wahrscheinlich geht die zuerst erwähnte *C.* aus einem mit der *C. fossa* oder ihrer Verwandten übereinstimmenden Stadium hervor, und wird anfangs die junge Actinie von einer Gruppe Individuen der *C.* umgeben. Wenn dann der Stock sich vergrößert und die Individuen sich rings um die Öffnung der von der Actinide eingenommenen Höhle anhäufen, so verlängert sich der Gang, während die Actinide ihre Stelle am Munde des Canals beibehält. Bei seitlicher Knospung der Actinide verzweigt sich ebenfalls der Canal und so entsteht allmählich die eigenthümliche vom Verf. beschriebene Form.

Nach **Milne Edwards** soll *Setosella vulnerata* Busk sich nur in sehr großen Tiefen (1068 m) geschlechtlich fortpflanzen.

C. Faunistik und Systematik.

(I. Allgemeine Faunistik.)

II. Faunen.

a. Recente Formen.

Großer Ocean. Australien, Neu-Seeland: Chilostomen; **Hincks** ⁽¹⁾ — Queen Charlotte Inseln: Chilostomen; id. ⁽²⁾ — New South Wales: *Mesenteripora* Blv.; **Haswell** ⁽¹⁾.

Atlantischer Ocean. Portugal, Spanien: Chilostomen, Cyclostomen; **Jullien**, **Milne Edwards** — Ostküste von Schottland: *Alcyonidium*; **Ridley**.

b. Fossile Formen.

England. Wenlock Limestone Dudley: *Thamniscus*; **Shrubsole** ⁽¹⁾ — Permian Limestone quarry, Hilton Castle, Sunderland: *Phyllopora* King; id. ⁽²⁾ — Shropshire (Silur): *Stomatopora* Bronn, *Ascodictyon* Nich. und Ether. jun.; **Vine** ⁽¹⁾ — ibid. Wenlock shales: Cyclostomen; id. ⁽²⁾ — Jura: Cyclostomen; id. ⁽³⁾.

America. Niagara Limestone: *Helicopora* Claypole; **Claypole** — Cincinnati und Umgebung: Cyclostomata, Trepostomata, Cheilostomata; **Ulrich** ^(1,2) — Hudson-river Group: *Stomatopora* Bronn; **Miller** ⁽²⁾.

Australien. Mount Gambier: Chilostomen; **Waters** ⁽¹⁾ — Bairnsdale (Gippsland): Chilostomen; id. ⁽²⁾ — Muddy Creek, Hamilton, Bird Rock, Waurm Ponds: Chilostomen; id. ⁽³⁾.

III. Systematik der recenten Formen.

a. Allgemeines.

Milne Edwards gibt einen vorläufigen Bericht über die im Mittelmeer und Atlantischen Ocean gesammelten 71 Tiefsee-Arten.

b. Unterclassen und Ordnungen.*

Ectoprocta Nitsche.

Ordnung Gymnolaemata Allm.

Hincks ⁽¹⁾ beschreibt als Fortsetzung seiner Untersuchungen über marine Bryozoen [vergl. Bericht f. 1882 I p 308] einige Chilostomen von Australien und Neu-Seeland, welche den Cellulariidae, Bicellariidae, Cellariidae, Myriozoidae (part.) Smitt und Escharidae (part.) Smitt angehören. Dann setzt er ⁽²⁾ auch seinen Bericht über die Bryozoen der Queen Charlotte Inseln [vergl. Bericht f. 1882 I p 308] fort und beschreibt einige Chilostomen aus den Familien Cribrili-nidae, Microporellidae, Myriozoidae (part.) Smitt und Escharidae (part.) Smitt.

Jullien berichtet über die Cyclostomen und Chilostomen, welche 1881 mit dem »Travailleur« im Atlantischen Ocean gesammelt wurden: 59 Formen (15 Cyclost., 44 Chilost.). Von den 41 neuen Species werden 12 in 9 neue Gattungen untergebracht. Die Chilostomen werden in »Monodermata« und »Diplodermata« [vergl.

*) Die hier gegebene Charakteristik der Familien lehnt sich im Allgemeinen den Eintheilungen von Hincks (Brit. Marine Polyzoa) an. Denjenigen Familien, welche mit denen von Hincks nicht identisch sind, oder in seinem Werke keine Erwähnung finden, sind die Namen der Autoren beigegeben.

Bericht f. 1882 I p 30S] eingetheilt. Die Monodermata zerfallen wieder in »M. subovicellata« (bei denen die Ovicelle durch das Operculum geschlossen wird) und »M. superovicellata« (bei denen die Ovicelle eine selbständige Öffnung besitzt, welche in keinerlei Beziehung zu dem Operculum steht). Die gefundenen Formen gehören zu den Crisiidae, Tubuliporidae (Johnst.); Monodermata subovicellata: Aeteidae, Microporellidae, Porinidae d'Orb. (*Porina* d'Orb. 1 sp., *Anarthropora* Smitt 1 sp.), Ascosidae n. fam. Jull.; Monodermata superovicellata: Cellulariidae, Bicellariidae, Cribrulinidae, Lageniporidae n. fam. Jull., Schizoporellidae n. fam. Jull., Myrizoumidae n. fam. Jull. (*Gemellipora* Smitt 1 sp.), Escharidae; Diplo-dermata: Cabereidae n. fam. Jull., Cellariidae, Membraniporidae Busk und Microporidae.

Familien.

α. Chilostomata Busk.

Familie Aeteidae.

Aetea (Lamk.) *lineata* n. Golf v. Gascogne. 1094 m; **Jullien** p 504 T 13 F 11.

Familie Cellulariidae.

Nach **Hincks** ⁽¹⁾ wird bei *Scrupocellaria cervicornis* Busk jede Seite des Zweiges von einer Reihe langer Stacheln umsäumt (Schutzorgane). *Caberea grandis* Hincks wird in Hutton's »List of New Zealand Polyzoa« eingereiht. — **Jullien** beschreibt von *Scrupocellaria* v. Bened. 2 sp. (1 n.).

Scrupocellaria marsupiat n. Nordwestl. v. Spanien 2018 m; **Jullien** p 506 T 13 F 17—20.

Familie Bicellariidae.

Hincks ⁽¹⁾ revidirt die Gattung *Stirparia* Goldst.; führt an *Stirparia* 1 (n.); *Stolomella* (n.) 1 n. sp. **Jullien** erwähnt von *Bicellaria* Blv. 1 n. sp.

Bicellaria evocata n. Nördl. v. Spanien 2018 m; **Jullien** p 508 T 14 F 21, 22.
Stirparia glabra n. Geraldton, West-Australien; **Hincks** ⁽¹⁾ p 196—197 T 6 F 2.
Stolonella n. gen. von *Beania* Johnst. hauptsächlich unterschieden durch den Besitz eines wahren Stolos, der durch Haftscheiben fixirt wird; **Hincks** ⁽¹⁾ p 197, 198 — *clausa* n.; *ibid.* auf *Fucus* kriechend; *id.* p 189 T 7 F 6.

Familie Cabereidae (n.) Jullien.

Jullien citirt von *Caberea* Lamk. 2 sp. (1 n.)

Caberea ligata n. Nordwestl. v. Spanien 2018 m; Golf von Gascogne 896 m auf *Amphihelia*; **Jullien** p 518 T 16 F 51—54.

Familie Cellariidae.

Hincks ⁽¹⁾ führt an von *Farmicia* Pourt. 1 n. sp. — **Jullien** beschreibt von *Salicornaria* Cuv. 1 sp., von *Euginoma* (n.) 1 sp.

Cellaria pusilla Smitt = *Scrupocellaria pusilla* Sm.; **Jullien** p 506 T 13 F 15, 16.
Euginoma n. gen. Verwandt mit *Salicornaria* Cuv.; **Jullien** p 520 — *vermiformis* n. Nordwestl. (2018 m) und nördl. (1094 m) von Spanien *id.* p 520 T 17 F 58, 59.

Farmicia appendiculata n. Port Phillip Heads; **Hincks** ⁽¹⁾ p 199 F 4, 4 a, 4 b.

Familie Membraniporidae Busk.

Jullien erwähnt von *Crepicella* (n.) 1 n. sp. von *Jubella* (n.) 1 sp. und von *Membranipora* Blv. 4 sp. (2 n.)

Crepicella n. gen.; **Jullien** p 522 — *longipes* n. zwischen Vigo und Oporto, 1068 m, 2018 m; id. p 522 T 17 F 60, 61.

Jubella n. gen.; **Jullien** p 519 — *enucleata* n. Nordwestl. v. Spanien 2018 m; Golf von Gascogne 896 m; id. p 519 T 16 F 55, 56.

Membranipora macilenta n. Golf v. Gascogne 896 m; **Jullien** p 521 T 17 F 62 — *tenuis* n. 1000 m; id. p 522 T 17 F 67.

Familie Microporidae.

Jullien führt an von *Setosella* Hincks 2 sp. (1 n.)

Setosella Folini n. Südl. von Portugal 896 m, 1205 m; **Jullien** p 523 T 17 F 63—65.

Familie Cribrilinidae.

Hincks ⁽²⁾ beschreibt 1 n. Form von *Cribrilina radiata* Moll. — **Jullien** führt an von *Cribrilina* Gray 1 n. sp.

Cribrilina alcornis n. Zwischen Cap Finistère u. Oporto 2018 m, 1068 m; **Jullien** p 508 T 14 F 23—25 — *radiata* Moll, *innominata* n. f. Cumshewa, Houston Stewart Channel, Queen Charlotte Inseln; **Hincks** ⁽²⁾ p 442.

Familie Microporellidae.

Hincks ⁽²⁾ fand von *Microporella ciliata* Pall. 2 n. Formen und von *Monoporella* Hincks 1 n. sp. Er beschreibt den Übergang vom Avicularium zum Vibraculum [s. Bericht f. 1882 I p 304]. — **Jullien** erwähnt von *Microporella* Hincks 1 n. sp.

Microporella ciliata Pall. *umbonata* n. f. Dolomite Narrows, Queen Charlotte Inseln; **Hincks** ⁽²⁾ p 444 T 17 F 1 — *vibraculifera* n. f. Queen Charl. Inseln; id. p 443 T 17 F 2 — *insperata* n. Nordwestl. v. Spanien 2018 m; **Jullien** p 505 T 13 F 12.

Monoporella brunnea n. Queen Charlotte Inseln; **Hincks** ⁽²⁾ p 444 T 18 F 4, 4 a.

Familie Lageniporidae (n.) Jullien.

Jullien stellt 2 n. gen. *Temachia* (1 n. sp.) und *Tegminula* (1 n. sp.) auf und beschreibt von *Lagenipora* Hinks 1 n. sp.

Lagenipora Edwardsi n. Nordwestl. v. Spanien 1068 m, 2018 m; **Jullien** p 510 T 14 F 30, 31.

Tegminula n. gen.; **Jullien** p 510 — *venusta* n. Golf v. Gascogne 392 m; id. p 510 T 17 F 68, 69.

Temachia n. gen.; **Jullien** p 509 — *opulenta* n. nördl. v. Portugal 1068 m; id. p 509 T 14 F 26—29.

Familie Ascosidae (n.) Jullien.

Ascusia n. gen.; **Jullien** p 505 — *pandora* n. Nordwestl. v. Spanien 2018 m; id. p 505 T 13 F 13, 14.

Familie Myrizoidae (part.) Smitt.

Hincks ⁽¹⁾ erwähnt von *Schizoporella* Hincks 1 n. sp. Dann führt er ⁽²⁾ an 14 *Schizoporella* Hincks (8 n. sp. u. 1 n. Form von *Schizoporella auriculata* Hassal), von *Schizotheca* Hincks 1 n. sp., von *Hippothoa* Lamx. 2 sp. und von *Myrizoum* Donati 1 sp.

Schizoporella auriculata Hassal ochracea n. f. Cumshewa, Queen Charlotte Inseln; **Hincks** ⁽²⁾ p 445 T 18 F 5 — *cinclipora* n. Neu Seeland; id. ⁽¹⁾ p 200 T 7 F 3 — *crassilabris* n. Houston Stewart Channel, Queen Charlotte Inseln 15–20 Fdn. auf kleinen Schalen; id. ⁽²⁾ p 446 T 18 F 1 — *crassirostris* n. Queen Charl. Inseln auf Steinen; id. p 446 T 18 F 3 — *Dawsoni* n. Virago Sound, Queen Charl. Inseln auf Schalen; id. p. 449 — *fissurella* Hincks [s. Bericht f. 1882 I p 311 unt.] = *Schizotheca fissurella* n. Dolomite Narrows, Cumshewa, Queen Charl. Inseln auf Schalen und Steinen; id. p 449 T 17 F 7, 7a — *insculpta* n. Virago Sound, Cumshewa harbour, Queen Charl. Inseln; id. 447 T 17 F 5, 5a — *longirostrata* n. Cumshewa, Queen Charl. Inseln auf Schalen; id. p 447 T 17 F 4 — *maculosa* n. Queen Charl. Inseln; id. p 448 — *pristina* n. Dolomite Narrows, ibid. auf Schalen; id. p 448 T 17 F 6 — *tumulosa* n. Cumshewa, Queen Charl. Inseln 20 Fdn.; id. p 447 T 18 F 2, 2a, 2b.

Familie Schizoporellidae (n.) Jullien.

Jullien führt von *Schizoporella* Hincks an 5 sp. (4 n.)

Schizoporella Fischeri n. Nördl. v. Portugal 1068 m; **Jullien** p 511 T 14 F 32, 33 — *Neptuni* n. ibid. 1068 m u. nördl. von Spanien 896 m; id. p 511 T 14 F 34 — *obsoleta* n. Golf v. Gascogne 896 m; id. p 512 T 15 F 35 — *ovum* n. ibid. 392 m; id. p 512 T 15 F 36, 37.

Familie Escharidae (part.) Smitt.

Hincks ⁽¹⁾ führt an von *Lepralia* Johnst. (part.) 2 n. sp., von *Mucronella* Hincks 1 n. sp. Dann erwähnt er ⁽²⁾ von *Lepralia* Johnst. (part.) noch 1 n. sp. — **Jullien** beschreibt von *Lepralia* Johnst. (part.) 1 n. sp., von *Fedora* (n.) 1 n. sp., von *Smitia* Hincks 4 n. sp., von *Mucronella* Hincks 3 Formen (1 n. sp.), von *Palmicellaria* Alder 2 sp. (1 n.), von *Eschara* Linn. 1 sp. und von *Retepora* Imper. 3 sp. (1 n.)

Fedora n. gen.; **Jullien** p 513 — *Edwardsi* n. Golf v. Gascogne 2018 m; id. p 514 T 15 F 39, 40.

Lepralia californica Busk = *Microporella ciliata* Pall. f. *californica* [Familie Microporellidae]. Queen Charlotte Inseln; **Hincks** ⁽²⁾ p 444 T 17 F 3 — *foraminigera* n. Neu Seeland; id. ⁽¹⁾ p 200 F 1 — *nitescens* n. Houston Stewart Channel, Cumshewa, Virago Sound (?), Queen Charl. Inseln; id. ⁽²⁾ p 450 T 18 F 6, 6a — *polygonia* n. nördl. v. Portugal 1068 m; **Jullien** p 513 T 15 F 38 — *rectiliniata* n. Neu Seeland; **Hincks** ⁽¹⁾ p 201 T 7 F 5, 5a.

Mucronella bicuspis n. Hawkes Bay; **Hincks** ⁽¹⁾ p 201 T 7 F 2 — *longicollis* n. nördl. v. Portugal 1068 m; **Jullien** p 516 T 16 F 46, 47.

Palmicellaria inermis n. nordwestl. v. Spanien 2018 m; **Jullien** p 517 T 16 F 48.

Retepora arborea n. 2018 m, 897 m; **Jullien** p 517 T 16 F 49, 50.

Smitia miniacea n. Golf v. Gascogne 1000 m; **Jullien** p 515 T 16 F 43, 44 — *Perrieri* n. Nordwestl. v. Spanien 2018 m; id. p 515 T 16 F 45 — *spectrum* n. 2018 m; id. p 515 T 15 F 42 — *vacua* n. Nördl. v. Portugal 1068 m; id. p 514 T 15 F 41.

β. Cyclostomata Busk.

Familie Crisiidae.

Anguisea n. gen. von *Crisia* unterschieden durch die Abwesenheit der Gelenke und die Form der Ovicellen; **Jullien** p 496 — *verrucosa* n. Nördl. v. Spanien 2018 m; nördl. v. d. Insel Iviça, Mittelmeer, 1525 m; in der Nähe v. Marseille 555 m; id. p 497 T 13 F 1, 2.

Familie Tubuliporidae Johnst.

Haswell ⁽¹⁾ berichtet über 1 n. sp. von *Mesenteripora* Blv. — **Jullien** führt an von *Stomatopora* Bronn 3 sp. (2 n.), von *Crisina* d'Orb. 1 n. sp., von *Idmonea* Lamk. 1 n. sp., von *Tervia* n. gen. 4 n. sp., von *Diastopora* (part.) Lamk. 2 sp. (1 n.), von *Hornera* Lamk. 2 sp. (1 n.), von *Discoporella* Busk 1 sp.

Crisina crassipes n. Nordwstl. v. Spanien 2018 m; **Jullien** p 499 T 13 F 4.

Diastopora inaedificata n. Nördl. v. Portugal 1068 m; **Jullien** p 501 T 13 F 7.

Hornera rugosula n. 2018 m; **Jullien** p 503 T 13 F 9, 10.

Idmonea insolita n. Nördl. v. Portugal 1068 m; **Jullien** p 499 T 13 F 5, 6 — *irregularis* Menegh. = *Tervia irregularis*; id. p 500.

Mesenteripora repens n. New S. Wales (Broughton Islands, Port Stephens) auf *Biflustra* u. *Cellepora* sp.; **Haswell** ⁽¹⁾ p 202.

Stomatopora calypsoides n. Nördl. v. Portugal 1068 m; **Jullien** p 498 T 13 F 3 — *gingrina* n. ibid.; id. p 498.

Tervia n. gen.; **Jullien** p 500 — *discreta* n. Golf v. Gascogne 392 m; id. p 500 T 17 F 70, 71 — *Folini* n. ibid. 2651 m; id. p 501 T 13 F 8, 9 — *solida* n. ibid. 392 m; id. p 501 T 17 F 72, 73 — *superba* n. ibid. 896 m; id. p 500 T 17 F 74, 75.

(γ. Ctenostomata Busk.)

(Ordnung Phylactolaemata Allm.)

(Unterklasse **Entoprocta** Nitsche.)(Unterklasse **Pterobranchia** Ray Lank.)

IV. Systematik der fossilen Formen.

Ordnung Gymnolaemata Allm.

a. Allgemeines.

In seiner Arbeit über americanische paläozoische Bryozoen bekämpft **Ulrich** ⁽¹⁾ die von Nicholson behauptete Identität von *Monticulipora mammulata* d'Orb. und *M. frondosa* d'Orb. Er leugnet mit Nich. die Entwicklung von *M.* d'Orb. aus *Ceramopora* Hall, da die typischen Vertreter der letzteren Gattung (z. B. *C. imbricata* Hall) nichts mit den Monticuliporidae gemein haben [gegen Lindström]; dagegen widerlegt er die Behauptung dieses Forschers, daß bei *M.* die den unteren Theil des Stockes zusammensetzenden Röhren den höher liegenden vollkommen ähnlich sind. Als Resultat eingehender vergleichend-anatomischer Untersuchungen wird festgestellt: 1° daß die Grenzen zwischen Ceramoporidae und Monticuliporidae keineswegs scharf zu ziehen sind, da beide durch einige Formen (z. B. *Crepidopora* Ulr., *Ceramopora whitei* James, *Statiopora* Ulr. etc.) eng mit einander verbunden werden. 2° daß die Ceramoporidae auch mit den Fistuliporidae verwandt sind (verbindende Glieder: *Crepidopora* Ulr., *Didymopora* Ulr., *Eridopora* Ulr.). 3° daß auf Grund gewisser übereinstimmender Merkmale zwischen

Spatiopora crustulata James (u. A.) und *Palaeschara* Hall [nach Ulrich eine Membraniporide] eine Verwandtschaft zwischen Monticuliporidae und Chilostomata vorliegt. 4° daß *Stellipora* Hall (und *Constellaria* Dana) einerseits mit den Monticuliporidae, andererseits mit den Fistuliporidae verwandt ist. 5° daß viele Formen der Stictoporidae (besonders *Cystodictya* Ulr.) sich sowohl den Monticuliporidae, als den Fistuliporidae nähern; und 6° daß auch die Heteroporaee mit einigen Gattungen der Monticuliporidae (z. B. *Batostomella* Ulr.) verwandt sind [gegen Nicholson]. Es geht aus diesen Verhältnissen hervor, daß die hier besprochenen Familien unter einander in engster Beziehung stehen. Da diese primitiven Formen sich einerseits von den typischen Cyclostomen (Diatoporidae, Idmoneidae und Tubuliporidae), andererseits auch von den Chilostomen weit entfernen, so stellt Verf. für sie als »*Trepotomata*« eine neue Unterordnung der Gymnolaemen mit folgenden Characteren auf: der Stock besteht aus feinen Röhren, welche überall fast denselben Durchmesser behalten, und die Röhren biegen an einer gewissen Stelle plötzlich nach außen und ändern ihren Character. An das vom Verf. gegebene Classificationsschema für die americanischen paläozoischen Bryozoen [s. Unterordnungen] reihen sich die Beschreibungen der neuen Gen. und Spec. an.

b. Unterordnungen.*)

a. Cyclostomata Busk.

Claypole beschreibt *Helicopora* n. gen. Fenestellidarum, welches *Fenestella* Lonsd. und *Archimedis* Lesueur u. D.D. Owen mit einander verbindet (3 n. sp.).

James beschreibt und bildet ab *Monticulipora dychei* James.

Miller (1) kritisiert die Arbeit von Nicholson über *Monticulipora* und widerlegt dessen Ansichten über die Zugehörigkeit verschiedener fossiler Bryozoen (u. A. *Chaetetes* sp.) zu *M.* und ihren 5 Subgenera.

Shrubsole (1) hat Untersuchungen angestellt über die systematische Stellung einer silurischen bis jetzt unter verschiedenen Namen angeführten Bryozoenform, welche in Habitus, Wachstum, Zellenanordnung etc. nicht nur eine sehr große Übereinstimmung mit den permischen und carbonischen *Thamniscus*-Formen zeigt, sondern auch wirklich zu dieser Gattung gehört. Verf. widerlegt die Meinung King's, nach welcher die permische *T. dubius* King durch den Besitz eigenthümlicher Charactere (denticles, vesicles, hemisphaerical bodies etc.) als Chilostome und Verwandte der recenten Bryozoen betrachtet wird; vielmehr soll sie auch in Bezug auf ihre Zellencharacteren sich direct den carbonischen und silurischen Formen anschließen, welche ohne Zweifel zu den Cyclostomen zu rechnen sind. Er findet auf der Zellfläche von *T. dubius* King hie und da zwischen den Zellen auftretende Stacheln, welche in ihrem Basalabschnitt hohl sind. Dieselben kommen bei paläozoischen Bryozoen sehr allgemein vor, sind aber von King unerwähnt geblieben. Er glaubt, daß die von King beschriebenen »hollow cavities« und »secondary cells« mit den Höhlungen dieser meistens zerfressenen Stacheln identisch sind. Dann stellt er eine verbesserte Diagnose von *Thamniscus* King und von *T. dubius* King auf und gibt eine ausführliche Beschreibung der silurischen Species.

Shrubsole (2) bestätigt die Meinung Vine's, daß *Retepora* nicht unter den paläozoischen Bryozoen vorkommt; die sogenannten Formen sollen alle zu *Phyllopora* King gehören, die besonders im Untersilur reichlich vertreten ist.

Ulrich (1) erwähnt in seinem Classificationsschema für die americanischen

*) Wegen der problematischen Stellung zahlreicher fossiler Bryozoen im Systeme hat Ref. von einer Einordnung des systematischen Materials in Familien Abstand genommen.

paläozoischen Bryozoen folgende Familien: Tubuliporidae Busk (*Stomatopora* Bronn, *Proboscina* Audouin, *Berenicea* Lamx. (2 n. sp.), *Ropalonaria* Ulrich), Theonoidae Busk (*Scenellopora* n. gen. mit 1 n. sp.), Entalophorida Reuß (*Mitoclema* n. gen. mit 1 n. sp.), Fenestellidae King (*Fenestella* Lonsd. mit 1 n. sp., *Polypora* McCoy, *Septopora* Prout, *Fenestralia* Prout, *Phyllopora* King mit 1 n. sp., *Archimedis* Lesueur, *Lyropora* Hall, *Carinopora* Nich., *Cryptopora* Nich., *Ptilopora* McCoy); Acanthocladidae Zittel (*Penniretepora* d'Orb.); Arthronemidae (n.) Ulr. (*Arthronema* n. gen. mit 1 n. sp., *Arthroclema* Billings mit 1 n. sp.). — Außerdem beschreibt er 2 n. sp. von *Heteropora* Blv.

Vine ⁽¹⁾ beschreibt aus dem Silur Englands (Shropshire) von *Stomatopora* Bronn 2 sp. (1 n.), von *Ascodictyon* Nich. u. Ether. jun. 2 sp. Die Arbeit enthält kritische Bemerkungen und Litteraturangaben.

Vine ⁽²⁾ ergänzt die frühere Mittheilung von Maw u. Davidson (Geological Magazine 1881) über die Fossilen der Wenlock shales von Shropshire. Von Bryozoen sind nur wenige Formen vorhanden. Verf. bestreitet die Stellung der *Monticulipora*- und *Coenites*-spec. unter den Bryozoen. Die Classification der paläozoischen Bryozoen muß sich auf die Anordnung und Charactere der Individuen und nicht ausschließlich auf den Habitus der Species gründen. — Es werden erwähnt und beschrieben von *Stomatopora* Bronn 1 sp. (zu dieser 2 n. var.), von *Ascodictyon* Nich. n. Ether. jun. [Ann. N. H. 1877 p 463] 2 sp. (1 n.) nebst 1 n. var. von *A. stellatum* Nich. u. Ether. jun., von *Spiropora* Lamx. 2 n. sp., von *Diastopora* 1 sp., von *Ceripora* Goldf. 2 sp., von *Hornera* (?) 2 sp. (1 n.), von *Polypora* (?) 1 n. sp., von *Fenestella* Lonsd. 1 sp., von *Glauconome* Goldf. 1 sp., von *Ptilodictya* Lonsd. 5 sp. (3 n.). Den makro- und mikroskopischen Beschreibungen sind kritische Bemerkungen beigegeben. — In der Liste figuriren außerdem noch *Phyllopora* sp., *Berenicea*, *Fenestella* (3 sp.), *Discopora* sp. und *Ceramopora* sp.

Vine ⁽³⁾ berichtet über die Bryozoen aus dem Jura Englands [s. Bericht f. 1882 I p 309] und bespricht in kritischer Form die über jurassische Bryozoen handelnde Litteratur. Besondere Erwähnung finden *Stomatopora* Bronn, *Terebellaria* Lamx., *Diastopora* Lamx., *biserial Diastopora* Milne Edw., *Spiropora* Lamx., *Entalophora* Lamx., *Neuropora* Bronn, *Theonoa* Lamx., *Heteropora* Blv. u. A., mit ihren englischen und ausländischen Species. Verf. findet keine Veranlassung, die uniseriellen *Stomatopora* aus den paläozoischen Schichten von denen der mesozoischen Schichten zu trennen. *Heteropora* und *Monticulipora* sollen in Übereinstimmung mit Nicholson's Befunden (s. Bericht f. 1880 I p 342) nur eine scheinbare Verwandtschaft besitzen; daher sind die tabulaten Korallen von den Bryozoen zu trennen. Am Ende stellt er die bereits bekannten 66 Cyclostomenspecies aus dem Jura zusammen.

Neue Gattungen, Arten, Varietäten und Synonyma.

- Arthroclema spiniforme* n. Middle Trenton Strata, Lebanon, Tenn.; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 161 T 6 F 10, 10 a.
- Arthronema* n. gen.; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 151, 160 — *curtum* n. Cincinnati Group, hills west of Covington, Ky.; id. p 161 T 6 F 9
- Ascodictyon radiceforme* n. Buildwas beds, Lower Wenlock Shales; **Vine** ⁽²⁾ p 53 F 3 — *stellatum* Nich. u. Ether. var. *siluriense* n. ibid. auf Schalen u. Crinoidstielen; id. p 52 F 1, 2.
- Berenicea primitiva* n. Cincinnati, Ohio; Upper half of the Cincinnati Group; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 157 T 6 F 4 — *vesiculosa* n. Cincinnati, Ohio; id. p 158 T 6 F 5.
- Calamopora tumida* Phill. = *Batostomella tumida* Ph.; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 141 — *tumida* var. *miliaria* Nich. = *Batostomella tumida* var. *miliaria* Nich.; id. p 141.

- Callopora cincinnatiensis* Ulr. = *C.* (?) *cincinnatiensis* Ulr.; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 142 — *punctata* Hall = *Leioclema punctata* Hall; id. p 141 T 6 F 1, 1 a.
- Ceriopora* sp. Salter = *Thamniscus crassus*; **Shrubsole** ⁽¹⁾ p 344.
- Chaetetes concavus* Ulr. = *Leptotrypa* (?) *concava* Ulr.; **Ulrich** ⁽²⁾ p 159 — *consimilis* Hall = *Monotrypella consimilis* Hall; id. ⁽¹⁾ p 248 — *discoideus* James (Nich.) = *Leptotrypa discoidea* James (Nich.); id. ⁽²⁾ p 158 — (*Monotrypa*) *discoideus* Nich. = *Amplexopora discoidea* Nich.; id. ⁽¹⁾ p 255 — *elegans* Ulr. = *Discotrypa elegans* Ulr.; id. ⁽¹⁾ p 257, ⁽²⁾ p 164 T 7 F 1, 1 a, 1 b — *gracilis* James = *Batostomella gracilis* James; id. p. 141 — *granuliferus* Ulr. = *Batostomella granulifera* Ulr.; id. ⁽¹⁾ p 141 — *mammulata* Edw. u. Haime = *Monticulipora mammulata* Edw. u. Haime = *M. mammulata* d'Orb. = *M.* (*Peronopora*) *molesta* Nich.; id. p 234 T 10 F 5, 5 a — *monticulatus* Hall = *Monotrypa monticulata* Hall; id. p 256 — *ortoni* Nich. (*Monticulipora* (*Peronopora*)? *ortoni* Nich.) = *Actatoporella ortoni* Nich.; id. ⁽²⁾ p 256 T 12 F 7, 7 a — *petechialis* Nich. = *Petigopora petechialis* Nich.; id. ⁽¹⁾ p 257, ⁽²⁾ p 156 — *quadratus* Rominger = *Monotrypella quadrata* Rom.; id. ⁽¹⁾ p 248 — *subglobosus* Ulr. = *Monotrypa subglobosa* Ulr.; id. p 256 — *tuberculatus* Edw. u. Haime = *Spatiopora tuberculata* Edw. u. Haime; id. ⁽¹⁾ p 256, ⁽²⁾ p 166.
- Crateripora erecta* Ulr. = *Arthropora erecta* Ulr.; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 151 — *lineata* Ulr. = *Ptilodictya lineata* Ulr.; id. p 151 — var. *expansa* Ulr. = *Ptilodictya lineata* var. *expansa* Ulr.; id. p 151.
- Fenestella oxfordensis* n. Upper part of Cincinnati Group, Oxford, Ohio; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 159 T 6 F 13.
- Gorgonia* ? *perantiqua* Hall = *Mitoclema perantiqua* H.; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 159.
- Helicopora* n. gen. unterschieden von *Archimedis* Lesueur u. D. D. Owen durch den Mangel einer geraden centralen Achse; **Claypole** p 32 — *archimedisformis* n. Litchfield, Kentucky-Kaskaskia group; Upper Archimedis Limestone; id. p 34 T 4 F 3, 4 — *latispiralis* n. Upper beds of the Niagara (Wenlock) group of the Silurian at Cedarville, Green Co, Ohio; id. 32 T 4 F 1, 1 a — *Ulrichi* n. Upper Helderberg or Corniferous Limestone at the Falls of the Ohio near Louisville, Kentucky; id. p 33 T 4 F 2.
- Helopora tenuis* James = *Arthronema tenuis* James; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 160 T 6 F 8–8 c.
- Heteropora attenuata* n. Cretaceous Strata. Arkansas; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 144 T 6 F 12 — *consimilis* n. *ibid.*; id. p 143 T 6 F 11.
- Hornera* (?) *crassa* Lonsd. (= *H. crassa* Vine) = *Thamniscus crassus*; **Shrubsole** ⁽¹⁾ p 344 — (?) *delicatula* n. Buildwas beds. Lower Wenlock Shales; **Vine** ⁽²⁾ p 61.
- Intricaria clathrata* Miller u. Dyer. = *Phyllopora clathrata* M. u. D.; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 160.
- Mitoclema* n. gen.; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 150 — *cinctosa* n. Kentucky river, High bridge, Ky., Trenton; id. p 159 T 6 F 7, 7 a.
- Monotrypa briarea* Nich. = *Monotrypella briarea* Nich.; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 256 — *pavonia* d'Orb. = *Ptylodictya pavonia* d'Orb.; id. p 256 — *pulchella* E. u. Haime = *Monotrypella pulchella* E. u. H.; id. p 256.
- Monticulipora* (*Heterotrypa*) *andrewsi* Nich. = *Callopora andrewsi* Nich.; **Ulrich** ⁽¹⁾ p 252 — *barrandi* Nich. = ? *Amplexopora barrandi* Nich.; id. p 255 — *calceola* Miller und Dyer. = ? *Leptotrypa calceola* M. und D.; id. ⁽²⁾ p 159 — *clavacoidea* James (Nich.) = ? *Leptotrypa clavacoidea* J. (Nich.); id. p 159 — *dalei* Edw. u. H. = *Callopora dalei* Edw. u. H.; id. ⁽¹⁾ p 252 — *dawsoni* Nich. = *Homotrypa dawsoni* Nich.; id. p 241 — *girvanensis* Nich. = *Batostoma girvanensis* Nich.; id. p 256, id. ⁽²⁾ p 83 — *gracilis* Nich. = *Batostomella gracilis* Nich.; id. ⁽²⁾ p 83 — *implicata* Nich. = *Batostoma implicata* Nich.; id. ⁽¹⁾ p 256, id. ⁽²⁾ p 83 — *jamesi* Nich. = *Batostoma jamesi*; id. ⁽¹⁾ p 256, id. ⁽²⁾ p 83 — *moniliformis* Nich. = ? *Amplexopora moniliformis* Nich.; id. ⁽¹⁾ p 255 — *nodulosa* Nich. = *Cal-*

- lopora nodulosa* Nich.; id. p 252 — *ramosa* d'Orb. = *Callopora ramosa* d'Orb.; id. p 252; var. *rugosa* Edw. u. Haime = *Callopora ramosa* d'Orb. var. *rugosa* Edw. u. H.; id. p 252 — *sigillaroidea* Nich. = *Callopora sigillaroidea* Nich.; id. p 252 — *trentonensis* Nich. = *Monotrypella trentonensis* Nich.; id. (2) p 83 — *tumida* Phill. = *Batostomella tumida* Phill.; id. p 83 — *ulrichi* Nich. = *Dekayella ulrichi* Nich.; id. (1) p 257.
- Palaeschara maculata* Hall = *Leptotrypa maculata* Hall; **Ulrich** (2) p 158 — *offula* Hall = *Leptotrypa offula* Hall; id. p 158.
- Penüiretepora* d'Orb. = *Glaucanome* Lonsd.; **Ulrich** (1) p 150.
- Phoenopora constellata* Hall = *Ptilodictya constellata* Hall; **Ulrich** (1) p 172 — *ensiformis* Hall = *Ptilodictya ensiformis* Hall; id. p 172 — *multipora* Hall = *Phoenopora* (?) *multipora* Hall; id. p 171 T 8 F 7, 7a, 7b.
- Phyllopora multipora* n. Permian Limestone, Hylton Castle bei Sunderland; **Shrubsole** (2) p 348. Fig. im Text — *variolata* n. Cincinnati, Ohio; **Ulrich** (1) p 160 T 6 F 14.
- ? *Polypora* sp. A. = *Thamniscus crassus*; **Shrubsole** (1) p 344 — ? *problematica* n. Buildwas beds, Lower Wenlock Shales, Tickwood beds, Upper Wenlock Shales; **Vine** (2) p 62.
- Ptilodictya (Stictopora) carbonaria* Meek = *Cystodictya carbonaria* Meek; **Ulrich** (1) p 171 — *excellens* Billings = (?) *Stictoporella excellens* Bill.; id. p 169 — *flexuosa* James = *Stictoporella flexuosa* J.; id. p 169 — *gilberti* Meek = *Stictopora gilberti* M.; id. p 168 T 8 F 2, 2a — *granulosa* James (*P. parallela* James) = *Rhinidictya granulosa* J.; id. p 170 — *internodia* Miller u. D. = *Dieranopora internodia* M. u. D.; id. p 166 — *interporosa* n. Tickwood beds, Upper Wenlock Shales; **Vine** (2) p 67 F 14 — *Lonsdalei* n. Wenlock Shales; id. p 64 F 11–13 — *minuta* n. (?) Tickwood beds, Upper Wenlock Shales; id. p 68.
- Scenellopora* n. gen.; **Ulrich** (1) p 150 — *radiata* n. Strata of the Trenton Group bei Knoxville, Tenn.; id. p 158 T 6 F 6, 6a, 6b.
- Spiropora intermedia* n. Tickwood beds, Upper Wenlock Shales; **Vine** (2) p 57 F 7, 8 — *regularis* n. Buildwas beds, Lower Wenlock Shales, Wenlock Limestone, Shales over the Wenlock Limestone; id. p 55 F 4–6.
- Stellipora (Constellaria) antheloidea* Aut. (Cincinnati Group, nicht Trenton Group, New York) = *Constellaria florida* Ulr.; **Ulrich** (1) p 257, id. (2) p 265.
- Stictopora* ? *acuta* Hall = *St. acuta* Hall; **Ulrich** (1) p 168 T 8 F 1, 1a, 1b — *shafferi* Meek = *Arthropora shafferi* Meek; id. p 167 T 7 F 10, 10a.
- Stomatopora dilatans montlivaltiformis* n. var. Lower Mid. Lias, Cherrington auf *Montlivaltia Victoria*; **Vine** (3) p 251 — *dissimilis* n. Ober Silur, Buildwas beds, near Wenlock, base of Wenlock Shale, Buildwas Bridge, Shropshire; id. (1) p 615 F 1–8; var. n. *compressa* Wenlock Limestone, Shales over the Limestone, auf Schalen, Brachiopoden etc.; id. (2) p 51; var. *elongata* n. Buildwas beds, Wenlock Shales; id. p 50 — *Proutana* n. Hudson river group; **Miller** (2) p 39 T 1 F 4, 4a, 4b.
- Thamniscus* King. Äste frei, rund, wiederholt und regelmäßig gablig geteilt, ungefähr in einer Ebene liegend; Zooecia auf einer Seite. Zellen verborgen, rund, in schiefen Reihen; **Shrubsole** (1) p 343 — *crassus* n. Wenlock Limestone bei Dudley; id. p 344 Fig.
- Trematopora annulifer* Whitfield = *Batostomella annulifer* Wh.; **Ulrich** (1) p 141 — *constricta* Hall = *Rhombopora constricta* H.; id. (2) p 258 — *imbricata* Hall = *Coeloclema imbricata* H.; id. p 258 — *infrequens* Hall = *Coeloclema infrequens* H.; id. p 258 — *osculum* Hall = *Coeloclema osculum* H.; id. p 258 — *rhombifera* Hall = *Rhombopora rhombifera* H.; id. p 258.

β. Trepostomata Ulrich [s. oben p 235].

Ulrich (1) erwähnt in seinem Classificationschema (p 151 seq.) für die amerikanischen paläozoischen Trepostomata folgende Familien und Gattungen [letztere sind teilweise in späteren Lieferungen der Arbeit, id. (2), hinzugefügt]. Cerioporidae Busk (?) [nicht weiter besprochen]. Ptilodictyonidae Zittel emend. Ulrich (Ptilodictyonidae articulata Zittel): *Ptilodictya* Lonsd. 3 n. sp.; *Graptodictya* n. gen., 1 n. sp.; *Arthropora* n. gen.; *Dicranopora* n. gen., 2 n. sp.; *Clathropora* Hall. Stictoporidae Ulr. (Ptilodictyonidae inarticulatae Zittel): *Stictopora* Hall 1 n. sp.; *Stictoporella* n. gen., 1 n. sp.; *Rhinidictya* n. gen., 1 n. sp.; *Cystodictya* n. gen., 1 n. sp.; *Phoenopora* Hall; *Pachydictya* n. gen., 1 n. sp. *Phyllodictya* n. gen., 1 n. sp.; *Heliotrypa* n. gen., 1 n. sp. Monticuliporidae Nich.: *Monticulipora* d'Orb. 4 n. sp.; *Homotrypa* n. gen., 2 n. sp.; *Peronopora* Nich. 1 n. sp.; *Prasopora* Nich. u. Ether. 1 n. sp.; *Diplotrypa* Nich. 1 n. sp.; *Monotrypa* Nich.; *Monotrypella* n. gen., 2 n. sp.; *Amplexopora* n. gen., 2 n. sp.; *Stenopora* Lonsd.; *Batostoma* n. gen.; *Batostomella* n. gen.; *Leioclema* n. gen.; *Atactopora* Ulr. (beschränkt); *Atactoporella* n. gen., 3 n. sp.; *Callopora* Hall 1 n. sp.; *Calloporella* n. gen., 1 n. sp.; (?) *Idiotrypa* n. gen., 1 n. sp.; *Aspidopora* n. gen., 1 n. sp.; *Heterotrypa* Nich., 2 n. sp.; *Dekayia* Edw. u. Haime, 5 n. sp.; *Dekayella* n. gen., 1 n. sp.; *Petigopora* n. gen., 2 n. sp.; *Nebulipora* ? Me Coy; *Discotrypa* n. gen.; *Spatiopora* n. gen., 4 n. sp.; *Trematopora* Hall (emend. Ulr.) 2 n. sp.; *Stellipora* Hall; *Constellaria* Dana 2 n. sp.; *Leptotrypa* n. gen., 4 n. sp. Fistuliporidae Ulr.: *Fistulipora* Me Coy; *Didymopora* n. gen.; *Rhinopora* Hall; *Lichenalia* Hall; *Coscinium* Keyserling. Ceramoporidae Ulr.: *Ceramopora* Hall; *Ceramoporella* n. gen.; *Cheiloporella* n. gen.; *Crepipora* n. gen.; *Eridopora* n. gen., 2 n. sp. Rhabdumensitidae Vine: ? *Anisotrypa* n. gen., 1 n. sp. — Über die Identität von *Monticulipora mammulata* d'Orb. und *M. frondosa* d'Orb., sowie über die Verwandtschaft zwischen *M.* und *Ceramopora* s. oben p 234.

Neue Gattungen, Arten, Varietäten und Synonyma, sämtlich von Ulrich aufgestellt.

- Amplexopora* n. gen.; Ulrich (1) p 154, 254 — *cingulata* n. Cincinnati Group, Mc Kinney's Station; p 254 T 11 F 5, 6 — *robusta* n. Cincinnati Group, Cincinnati, Ohio; id. (2) p 82 T 1 F 1, 1a, 1b.
- Anisotrypa* n. gen.; id. p 275 — *symmetrica* n. Kaskaskia Group, Kentucky (?), Illinois, p 276 T 13 F 5, 5c.
- Arthropora* n. gen.; id. (1) p 152, 167.
- Aspidopora* n. gen.; id. p 155, id. (2) p 164 — *areolata* n. Cincinnati, Ohio, p 164 T 7 F 2-2c.
- Atactopora multigranosa* Ulr. = *Atactoporella multigranosa* Ulr., p 254 T 12 F 8, 8a — *mundula* Ulr. = *Atactoporella mundula* Ulr., p 252 T 12 F 6, 6a — *septosa* Ulr. = *Amplexopora septosa* Ulr.; id. (1) p 255.
- Atactoporella* n. gen.; id. (2) p 247 — *newportensis* n. Cincinnati Group, Newport, Ky., p 250 T 12 F 4, 4a, 4b — *schuchteri* n. Cincinnati Group, Oxford, O., p 251 T 12 F 5, 5a, 5b — *typicalis* n. Cincinnati Group, Cincinnati, Ohio, Covington, Ky., p 248 T 12 F 3-3d.
- Callopora subplana* n. Cincinnati Group, Covington, Ky.; id. (1) p 253 T 11 F 7, 7b.
- Calloporella* n. gen.; id. p 154, id. (2) p 91 — *Harrisi* n. Cincinnati Group, Oxford, Blanchester, Westborough, p 91 T 1 F 5-5c.
- Chaetetes venustus* Ulr. = *Crepipora venusta* Ulr.; id. (1) p 257.
- Constellaria Fischeri* n. Cincinnati Group bei Mt. Sterling, Ky.; id. (2) p 270 T 14 F 6-6c — *florida* n. Cincinnati Group; id. (1) p 257, id. (2) p 267 T 14 — *plana* n. var.; p 269 T 14 F 3 — *prominens* n. var., p 269 T 14 F 4.

- Cystodictya* n. gen.; id. ⁽¹⁾ p 152, 170 — *occellata* n. Somerset, Kentucky, p 170 T 8 F 3, 3a.
- DeKayella* n. gen.; id. p 155, id. ⁽²⁾ p 89 — *obscura* n. Cincinnati Group, Cincinnati, Ohio, Brown street, p 89 T 1 F 4, 4a, 4b.
- DeKayia appressa* n. Cincinnati Group, Cincinnati, Ohio; id. p 152 T 6 F 7-7b — *multispinosa* n.; ibid. p 154 T 6 F 8, 8a — *paupera* n.; ibid. p 153 T 6 F 10, 10a — *pelliculata* n. Cincinnati Group, Covington, Ky., p 150 T 6 F 9, 9a — *trentonensis* n. Upper beds of the Trenton Group, Burgin, Kentucky, p 151 T 6 F 6, 6a.
- Dicranopora* n. gen.; id. ⁽¹⁾ p 152, 166 — *lata* n. Upper part of Cincinnati Group, bei Oxford, Butler county, Ohio, p 166 T 6 F 16, 16a — *trentonensis* n. Middle Trenton Strata, Lebanon, Tenn., p 167 T 6 F 15, 15a.
- Diplotrypa Milleri* n. Niagara Group; id. p 245 T 11 F 2-2c.
- Discotrypa* n. gen.; id. p 155, id. ⁽²⁾ p 163.
- Fistulipora flabellata* Ulr. = *Cheilopcrella flabellata*; id. ⁽¹⁾ p 257.
- Graptodictya* n. gen.; id. p 151, 165 — *nitida* n. Cincinnati Group bei Hamilton, Ohio, p 166 T 7 F 8, 8a.
- Heliotrypa* n. gen.; id. ⁽²⁾ p 277 — *bifolia* n. Kaskaskia Group, Tateville, Ky., p 278 T 13 F 6-6c.
- Heterotrypa solitaria* n. Cincinnati Group bei Covington, Ky.; id. p 88 T 1 F 3, 3a, 3b — *vaupeli* n. Cincinnati Group bei Cincinnati, p 85 T 1 F 2-2b.
- Homotrypa* n. gen.; id. ⁽¹⁾ p 240 — *curvata* n. Cincinnati Group bei Cincinnati, p 242 T 10 F 7-7d — *obliqua* n. ibid., p 243 T 10 F 6, 6a, 6b.
- Idiotrypa* n. gen.; id. ⁽²⁾ p 272 — *parasitica* n. Niagara Group, Osgood, Ind., p 273 T 13 F 1-1c.
- Leptotrypa* n. gen.; id. p 158 — *clavis* n. Cincinnati Group, Cincinnati, p 161 T 6 F 3, 3a — *cortex* n. ibid. Covington, Ky., p 162 — *minima* n. Cincinnati Group, Hamilton, Ohio, p 159 T 6 F 2-2b — *ornata* n. Cincinnati Group, Cincinnati, p 160 T 6 F 4, 4a.
- Monotrypella* n. gen.; id. ⁽¹⁾ p 153, 247 — *aequalis* n. Cincinnati Group bei Cincinnati, p 247 T 11 F 3, 3a — *subquadrata* n. ibid., Osgood, Ind., Jackson, Blanchester, Westborough, p 249 T 11 F 4-4b.
- Monticulipora consimilis* n. Cincinnati Group, Oxford, Ohio; id. p 238 T 10 F 2 — *laevis* n. ibid., p 236 T 10 F 1, 1a, 1b — *parasitica* n. ibid., p 238 T 10 F 3, 3a — *Wetherbyi* n. Trenton Group, High Bridge, Ky., p 239 T 10 F 4-4b.
- Pachydictya* n. gen.; id. p 152, 173 — *robusta* n. Lower beds of Trenton Group bei Knoxville, Tenn., p 173 T 8 F 10, 10a, 10b.
- Peronopora uniformis* n. Cincinnati Group, Cincinnati, Ohio; id. p 244 T 10 F 8, 8a.
- Petigopora* n. gen.; id. p 155, id. ⁽²⁾ p 155 — *asperula* n. Cincinnati Group, Covington, Ky.; id. ⁽²⁾ p 157 T 6 F 4-4c — *gregaria* n. Cincinnati Group, Cincinnati, p 155 T 7 F 3-3c.
- Phyllodictya* n. gen.; id. ⁽¹⁾ p 153, 174 — *frondosa* n. Middle Trenton Strata, High Bridge, Kentucky, p 174 T 8 F 11-11b.
- Prasopora nodosa* n. Nashville, Tenn., Stafford's »Orthis bed«; id. p 245 T 11 F 1, 1a, 1b.
- Ptilodictya briareus* n. Middle Trenton Strata at Lebanon, Tenn.; id. p 165 T 7 F 6, 6a, 6b — *maculata* n. Cincinnati, Ohio, Covington, Kentucky etc., p 163 T 6 F 17, T 7 F 4, 4a — *perelegans* Ulr. = *Graptodictya perelegans* Ulr., p 165 — *ramosa* n. Middle Trenton Strata Lebanon, Tenn., High Bridge, Ky., p 164 T 7 F 5, 5a.
- Rhimidictya* n. gen.; id. p 152, 170 — *Nicholsoni* n. Trenton group, High Bridge, Ky., p 170 T 8 F 6, 6a, 6b.

Statiopora n. gen.; id. p 155, id. (2) p 166 — *aspera* n. Cincinnati Group, Hamilton, Cincinnati; id. (2) p 166 T 7 F 5, 5a, 5b — *lineata* n. ibid., p 167 T 7 F 7 — *maculosa* n. ibid., p 167 T 7 F 6 — *montifera* n. Cincinnati Group, Clarksville, Oxford, p 168 T 6 F 1, 1a, T 7 F 8.

Stellipora limitaris Ulr. = *Constellaria limitaris* Ulr.; id. p 269 T 14 F 5, 5a.

Stictopora basalis n. Trenton Group, Shelbyville, Tenn.; id. (1) p 169 T 8 F 4, 4a.

Stictoporella n. gen.; id. p 152, 169 — *interstincta* n. River quarries opposite the city of Cincinnati, Ohio, p 169 T 8 F 9, 9a.

Trematopora Halli n. Niagara Group, Waldron Shelby county Indiana; id. (2) p 261 T 13 F 3, 3a — *Whitfieldi* n. ibid., p 262 T 13 F 4, 4a.

γ. Chilostomata Busk.

Waters (1) beschreibt 68 Chilostomenspecies aus Süd-Australien (Mount Gambier) [s. Bericht f. 1882 I p 309]; davon sind 30 recent (25 australisch), 26 identisch mit europäischen Fossilien (2 Kreide, 12 Miocän, 12 Pliocän). Verf. erwähnt: *Catenicella* 2 sp., *Cellaria* 5 (1 n.), *Canda* 1, *Caberea* 2, *Mempea* 1 n., *Membranipora* 10 (3 n., 1 nicht bestimmt), *Micropora* 1, *Steganoporella* 2, *Cribrilina* 1, *Mucronella* 4, *Microporella* 7 (1 n., 1 n. var.), *Porina* 3, *Lepralia* 4 (1 n.), *Monoporella* 4 n., *Porella* 1, *Smittia* 5 (1 n.), *Schizoporella* 9 (2 n.), *Retepora* 2, *Cellepora* 3 und *Lunulites* 1 sp. Außer diesen enthält die Sammlung noch einige nicht bestimmte Arten.

Waters (2) beschreibt eine Sammlung Chilostomen (42 species) aus Bairnsdale (Gippsland), Süd-Australien [s. Bericht f. 1882 I p 309]. Es werden erwähnt; *Cellaria* 2 sp., *Caberea* 1, *Membranipora* 3, *Steganoporella* 3 (1 n. var.), *Cribrilina* 3, *Mucronella* 2, *Microporella* 5 (1 n. ? var.), *Porina* 2, *Lepralia* 5 (2 n., 1 n. ? var.), *Porella* 1, *Smittia* 3, *Schizoporella* 5, *Palmicellaria* 1, *Retepora* 3 (1 n.), *Cellepora* 3, *Lunulites* 1; außerdem *Mucronella* 1, *Smittia* 1, *Membranipora* 1 sp.

Waters (3) beschreibt ferner 62 Chilostomen aus dem australischen Miocän (Muddy Creek, Hamilton, Bird Rock bei Geelong, Waurn Ponds); 28 gehören zu den lebenden Formen; von diesen wurden 18 zum ersten Male fossil gefunden. 3 sp. sind vermuthlich identisch mit Fossilien aus der europäischen Kreide. Verf. glaubt die 8 von Jullien beschriebenen Genera der Onychozellidae [s. Bericht für 1882 I p 313, 314] verwerfen zu müssen, da unter Anderem die Gestalt der *Opeia* kaum als Gattungscharacter verwerthbar ist. Es werden genannt: *Catenicella* 13 sp. (3 n., 1 n. ? var.), *Cellaria* 4, *Canda* 1, *Scrupocellaria* 1, *Membranipora* 6 (1 n. var.), *Micropora* 2 n., *Monoporella* 2, *Steganoporella* 1, *Membraniporella* 1, *Cribrilina* 2, *Mucronella* 1, *Microporella* 7, *Porina* 1, *Lepralia* 1, *Porella* 1, *Smittia* 5 (1 n., 1 n. var.), *Schizoporella* 3, *Retepora* 2 (1 n. var.), *Cellepora* 3 (1 n. ? var.), *Selenaria* 4 (1 n.), *Lunulites* 1 sp.

Ulrich (1) rechnet *Palaeschara* Hall zu den Membraniporidae Busk.

Neue Gattungen, Arten, Varietäten und Synonyma,

sämmtlich von **Waters** aufgestellt.

Caberea rudis Waters = *C. grandis* Hincks; **Waters** (1) p 261.

Catenicella circumcincta n. Muddy Creek, Bird Rock, Waurn Ponds; id. (3) p 432 — *internodia* Waters f. *angustata* n. var. ? ibid., p 430 — *laevigata* n. Bird Rock bei Geelong; p 432 T 12 F 1 — *longicollis* n. ibid.; Muddy Creek, Waurn Ponds, p 432 T 12 F 2, 3, 4.

Cellaria perampla n.; id. (1) p 260.

Cellepora appendiculata Reuß (*Membranipora cyclops* Busk) = *Membranipora appendiculata* R.; id. (2) p 504 T 22 F 2, 3, 5 — *decorata* Reuß (*Lepralia decorata*

- Manz., Seguenza, *L. sturi* Rb., Seg., *L. formosa* ? Seg.) = *Microporella decorata* Rb., Hincks, p 508 T 22 F 1 — *edax* Busk (*Lepralia edax* Hincks, *Cumulipora angulata* v. Münst., Reuß) = *Lepralia edax* Busk; id. (1) p 270 — *granum* Hincks V.; id. (3) p 440 T 12 F 18 — *hippocrepis* Goldf. (*Membranipora bidens* Busk, *M. Rosselii* Manz., *M. deplanata* Rb.) = *Micropora hippocrepis* Goldf.; id. (1) p 264 — *marginopora* Rb. (*Reptescharellina prolifera* Gabb u. Horn) = *Schizoporella marginopora* Rb., p 274 T 7 F 2 — *tenella* Rb. (*Reptoporina tenella* d'Orb., *Lepralia tenella* Rb.) = *Schizoporella tenella* Rb., p 273.
- Dictyopora cellulosa* Mac G. (*Adonea cellulosa* Kirehenp.) = *Microporella cellulosa* Mac G. f. *adonea*; id. (3) p 437.
- Discopora nitida* Verrill (*Lepralia reticulata* var. *inaequalis* Waters) = *Mucronella nitida* Verrill; id. (2) p 507.
- Eschara arethusa* (*E. actuea*, *E. allica*) d'Orb. = *Membranipora arethusa* d'Orb.; id. (3) p 434 T 12 F 19 — *lichenoides* Busk = *Microporella Yarraensis* Waters; id. (1) p 267 — *porrecta* T. Woods = *Smittia Tatei* T. Woods, p 271 T 7 F 10, T 8 F 21 — *sexangularis* Hagenow (*E. Clarkei* T. Woods) = *Monoporella sexangularis* Goldf.; id. (3) p 435.
- Escharina confluens* Rb. (*Membranipora confluens* Rb., *M. pedunculata* Hincks) = *Membranipora confluens* Rb.; id. (1) p 262 T 9 F 25.
- Flustra Cecilii* Aud. (*Schizoporella Cecilii* Hincks, *Lepralia Cecilii* Mac G., *Schizoporella Gandyi* Haswell) = *Schizoporella Cecilii* Aud.; id. p 272.
- Flustrellaria dentata* d'Orb. (*Membranipora annulus* Manz.) = *Membranipora dentata* d'Orb.; id. p 263 T 8 F 14.
- Lepralia Bairnsdalei* n.; id. (2) p 509 — *bicornis* Busk (*Palmicellaria Skenei* var. β Hincks) = *Palmicellaria Skenei* Ell. Sol., p 511 T 22 F 9 — *Burlingtoniensis* n.; id. (1) p 270 T 7 F 6 — *concinna* Busk = *Porella concinna* Busk, p 271 — *depressa* Busk V.; id. (2) p 509 — *elegantissima* Seguenza = *Cribrilina radiata* Moll.; id. (1) p 265 — *firma* Reuß (*Biflustra crassa* Haswell, *Vincularia neozelanica* Busk) = *Steganoporella magnilabris* Busk, Hincks, Mac G.; id. (2) p 506 T 22 F 7, 7a — *Gippstandii* n., p 509 T 22 F 12 — *larvalis* Mac G. = *Porrina larvalis* Mac G.; id. (1) p 269 T 8 F 19 — *macropora* Stoliczka = *Microporella macropora* Stol., p 267 T 8 F 18 — *marsupium* Mac G. (*Porella marsupium* Hincks, Mac G.) = *Porella marsupium* Mac G.; id. (3) p 437 — *monoceros* Busk, Mac G., Ridley (*Cribrilina monoceros* ? Hincks) = *Cribrilina monoceros* Busk; id. (2) p 507 — *resupinata* Manz. = *Mucronella coccinea* Johnst.; id. (1) p 266 — *turrita* Smitt = *Smittia turrita* Sm.; id. (3) p 438.
- Lunulites androsaces* Manz. (*L. distans* Gabb u. Horn, *L. copula* T. Woods, *Oligotresium vicksburgensis* Gabb u. Horn) = *L. petalooides* d'Orb.; id. (3) p 442 T 12 F 11a, b, c.
- Melicerita angustiloba* Busk = *Cellaria angustiloba* Busk; id. (1) p 260 T 9 F 28–30.
- Membranipora articulata* n.; id. p 264 T 8 F 15, 16 — *lusoria* Waters var. *coarctata* n. Waurin Ponds; id. (3) p 434 T 12 F 20 — *magnilabris* Busk (*Steganoporella elegans* Smitt) = *Steganoporella magnilabris* Busk.; id. (1) p 265 — *perforata* Mac G. = *Steganoporella perforata* Mac G. var. *clausa* n.; id. (2) p 505 — *perversa* n.; id. (1) p 264 T 9 F 32 — *tripunctata* n., p 262 T 9 F 35.
- Membraniporella nitida* Hincks (*Lepralia eximia* Seguenza) = *Membraniporella* Johnst.; id. (3) p 436.
- Menipea innocua* n.; id. (1) p 261 T 9 F 24.
- Micropora cavata* n. Waurin Ponds; id. (3) p 435 — *ordinata* n. *ibid.*, p 435 — *patula* Waters = *Steganoporella patula*; id. (1) p 265 T 9 F 31.
- Microporella ciliata* Pallas, V.; id. (2) p 508 — *ferrea* Waters var. *perforata* n.; id. (1) p 267 T 7 F 4 — *introversa* n., p 268 T 9 F 33, 34.

- Monoporella albicans* Hincks = *Cellepora albicans* Hincks; id. (2) p 512 — *crassatina* n.; id. (1) p 270 T 7 F 8 — *crassicaulis* n., p 270 T 8 F 23 — *hebetata* n., p 271 F 7 T 11 — *oblonga* n., p 271 T 7 F 9.
- Nellia oculata* Busk, Smitt, Mac G. = *Membranipora oculata* Busk; id. (3) p 434.
- Pustulipora unguolata* T. Woods = *Porina coronata* Rß.; id. (1) p 268.
- Reptescharellina cornuta* Gabb u. Horn = *Schizoporella cornuta* Gabb u. Horn; id. (1) p 273 T 7 F 5.
- Retepora deserta* n.; id. (2) p 511. — *marsupiata* Sm. var. *mucronata* n. Muddy Creek; id. (3) p 439 T 12 F 13, 21.
- Schizoporella Bombycina* n.; id. (1) p 274 T 9 F 36 — *filiformis* n., p 274 T 7 F 12.
- Selenaria initia* n. Waurn Ponds; id. (3) p 442 T 12 F 8.
- Smittia biincisa* n.; id. (1) p 272 T 7 F 1 — *collaris* Norm., V.; id. (3) p 438 T 12 F 10 — *Napierii* n. Waurn Ponds; id. (3) p 438 T 12 F 14 (nach 1 Exemplar von Napier, Neu-Seeland).
- Steganoporella perforata* Mac G. var. *clausa* n.; id. (2) p 505 — *Rozieri* Hincks (*Eschara ignobilis* Reuß, *Vincularia novae-hollandiae* Haswell, *V. steganoporides* Goldst.) = *St. Rozieri* Aud. var. *indica* Hincks, p 505.

Coelenterata.

(Referent: 1.—6: Prof. C. Chun in Königsberg.)

- Agassiz**, Al., Exploration of the Surface Fauna of the Gulf Stream under the Auspices of the Coast Survey. III. Part 1. The Porpitidae and Velellidae. in: Mem. Mus. Harvard Coll. Vol. 8 16 pgg. 12 T. [264]
- Allman**, G. J., Report on the Hydroida dredged by H. M. S. »Challenger« during the years 1873—1876. Pt. 1. Plumularidae. in: Rep. Sc. Results »Challenger« Vol. 7 55 pgg. 20 T. [256]
- Ammon**, Ludw. von, Über neue Exemplare von jurassischen Medusen. in: Abhandl. Acad. München 15. Bd. 66 pgg. 5 T. [264]
- *Bale**, W. M., On the Hydroida of S. E. Australia, with descriptions of new species and notes on the genus *Aglaeophenia*. in: Journ. Micr. Soc. Victoria 1881. Melbourne 1882 36 pgg. 4 T.
- Blanchard**, R., Note sur la matière colorante bleue du Rhizostome de Cuvier. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 67—68 und in: Bull. Soc. Z. France Vol. 7 p 402—404. [261]
- Böhm**, R., Über eine Qualle im Taganjika-See. Mit Bemerkungen von E. von Martens. in: Sitz. Ber. Ges. Nat. Fr. Berlin p 197—200. [257]
- Bourne**, A. G., Recent Researches upon the Origin of the Sexual Cells in Hydroids. A Review. in: Q. Journ. Micr. Sc. Vol. 23 p 617—622. [Referat der Arbeit von Weismann.]
- Brandt**, K., Die Fortpflanzung der grünen Körper von *Hydra*. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 438—440. [Polemisch.]
- Brooks**, W. K., 1. On the Origin of Alternation of Generations in Hydro-Medusae. in: Johns Hopkins Univ. Circul. Vol. 2 p 73 und in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 458—459. [255]
- , 2. Notes on the Medusae of Beaufort, N. C. Part 2. in: Stud. Biol. Lab. Johns Hopkins Univ. Baltimore Vol. 2 p 465—475. [255]
- Clarke**, Sam., New Hydroids from Chesapeake Bay. in: Mem. Boston Soc. N. H. Vol. 3 1882 p 135—142 T 7—9. [257]

- Claus, C., 1.** Über das Verhältnis von *Monophyes* zu den Diphyiden sowie über den phylogenetischen Entwicklungsgang der Siphonophoren. in: Arb. Z. Inst. Wien 5. Bd. p 15—28. [264]
- , **2.** Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung der Medusen. Prag und Leipzig. 96 pgg. 20 T. [258, 261, 262]
- Conn, H. W., and H. G. Beyer,** The Nervous System of *Porpita*. in: Stud. Biol. Lab. Johns Hopkins Univ. Vol. 2 p 433—445 1 T. [263]
- Cope, E. D.,** [New Hydroid Polype]. in: Proc. Acad. N. Sc. Philad. p 140. [257]
- Fewkes, J. W., 1.** The Embryonic Tentacular Knobs of certain Physophores. in: Amer. Natural. Vol. 17 p 667—668. [263]
- , **2.** On a few Medusae from the Bermudas. in: Bull. Mus. Harvard Coll. Vol. 11 p 79—90 1 T. [245, 257, 263]
- *—, **3.** The Siphonophores. 5. The Diphyae. in: Amer. Natural. Vol. 17 p 833—845 Figg.
- Guppy, H. B.,** Habits of Scypho-Medusae. in: Nature Vol. 27 p 31. [261]
- Hamann, O., 1.** Beiträge zur Kenntnis der Medusen. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. p 419—429. 1 T. [255, 261]
- , **2.** Die Fortpflanzung der grünen Körper von *Hydra*. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 367—370. [Polemisch.]
- Hamilton, A.,** A fresh-water Hydrozoon (*Cordylophora lacustris?*). in: N-Zealand Journ. Sc. Vol. 1 p 419—420.
- Herrmann, Otto,** Vorläufige Mittheilung über eine neue Graptolithenart und mehrere bisher noch nicht aus Norwegen gekannte Graptolithen. in: Nyt Mag. Naturv. 27. Bd. p 341—358 2 T. [264]
- Jennings, T. B.,** Curious Process of Division of *Hydra*. in: Amer. Monthl. Micr. Journ. Vol. 4 p 64 Fig. [Freiwillige unvollkommene Längstheilung.]
- Jickeli, C. F.,** Der Bau der Hydroidpolypen. II. in: Morph. Jahrb. 8. Bd. p 550—680. 4 T. [252, 257]
- Keller, C., 1.** Über Medusen des Rothen Meeres. in: Vierteljahrsschr. Nat. Ges. Zürich 11. Bd. p 79—90. [Vorl. Mitth. zu Nr. 2.]
- , **2.** Untersuchungen über neue Medusen aus dem Rothen Meere. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. p 621—670 3 T. [252, 257, 260, 263]
- Korotneff, A., 1.** Zur Kenntnis der Embryologie von *Hydra*. ibid. p 314—322 1 T. und in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 428—435. [255]
- , **2.** Zur Kenntnis der Siphonophoren. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 492—496. [263]
- Krukenberg, C. F. W.,** Antwort auf Herrn Dr. Blanchard's Notiz über das Cyanein. ibid. p 215—216. [261]
- Lendenfeld, R. von, 1.** Über das Nervensystem der Hydroidpolypen. ibid. p 69—71. [Vorl. Mitth. zu Nr. 4.]
- , **2.** Über eine eigenthümliche Art der Sprossenbildung bei Campanulariden. ibid. p 42—44. [254]
- , **3.** Eine ephemere Eucopide. ibid. p 186—189. [Vorl. Mitth. zu Nr. 4.]
- , **4.** Über Coelenteraten der Südsee. III. Mittheil. Über Wehrpolypen und Nesselzellen. in: Zeit. Wiss. Z. 38. Bd. p 355—371 2 T. (auch in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 p 250—264). IV. Mittheil. *Eucopella campanularia* n. g. ibid. p 497—583 6 T. [253, 254]
- Lunel, God.,** Sur un cas de Commensalisme d'un *Caranx* et d'une *Crambessa*. in: Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève Vol. 10 p 271—281 1 T.; auch in: Recueil Sc. Suisse Vol. 1 p 65—74 1 T. und in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 12 p 264—270.
- ***Macé, E.,** De la recherche et la détermination des Polypes Hydraires. in: Bull. Soc. Etud. Sc. Finistère 5. Ann. 39 pgg.
- v. Martens, E.,** s. Böhm.

- Mérekowsky**, C. de, Histoire du développement de la Méduse *Obelia*. in: Bull. Soc. Z. France Vol. 8 p 98—129 T 5 u. 6. [255]
- Müller**, Fr., *Drymonema* an der Küste von Brasilien. in: Z. Anzeiger 6. Jahrg. p 220—222. [261, 263]
- Pieper**, F. W., 1. Zwei neue Arten zum Genus Plumularidae gehörender Hydroidpolypen. in: 8. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. 1879 (1880) p 142—145. [257]
- , 2. *Antemularia cruciata*, eine neue Hydroide aus der Adria. in: 9. Jahresber. Westf. Prov.-Ver. 1880 (1881) p 40—43 Figg. [257]
- Quelch**, J. J., On *Thuiaria zelandica* Gray. in: Ann. Mag. N. H. (5) Vol. 11 p 247—249. [257]
- ***Storm**, V., Bidrag til kundskab om Thronhjemsfjordens Fauna. IV. Om de i Fjorden forekomne hydroide Zoophyten. in: K. Norske Vid. Selsk. Skrift. 1881 p 1—30.
- Weismann**, Aug., Die Entstehung der Sexualzellen bei Hydromedusen. Zugleich als Beitrag zur Kenntnis des Baues und der Lebenserscheinungen dieser Gruppe. Jena. 259 pgg. 24 T. [245]
- Zeller**, G., Algen und Zoophyten im nordischen Meer und Sibirien, gesammelt von Graf Waldburg-Zeil. in: Jahresh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg 39. Jahrg. p 104—106. [257]

1. Allgemeines.

Fewkes ⁽²⁾ fand in Castle Harbor (Bermudas) während des Mai und Juni 1882 folgende pelagische Coelenteraten: *Aurelia flavidula* Pér. Les., *Pelagia cyanella* Pér. Les., *Linerges Mercurius* Häck., *Mnemiopsis Leidyi* A. Ag., *Pleurobrachia rhododactyla* Ag., *Beroë punctata* Cham. Eys., *Chiaja multicornis* M. Edw., *Physalia Arethusa* Til., *Veella nutica* Bosc., *Agabna Okenii* Esch., *Stephanomia* (*Forskalia*) *Atlantica* F., *Rhizophysa filiformis* Lam., *R. Eysenhardtii* Geg., *Diphyes acuminata* Lamk., *D. formosa* F., *Lizzia octopunctata* Forbes, *Dysmorphosa fulgurans* A. Ag., *Halitiara formosa* F., *Modeeria multitentaculata* F., *M.* (*Turritopsis*) *nutricola* F., *Tinea formosa* A. Ag., *Oceania languida* A. Ag., *Eucheilota ventricularis* Mc Cr., *Cunina discoides* F., *Ephyra* (?) mit 16 Tentakeln, *Tamoya punctata* n., *Eucheilota quadralis* n., *Oceaniopsis Bermudensis* n. g. n. sp., *Ectopleura* sp., *Eucope* sp.

2. Hydromedusae.

Weismann hatte in seinen früheren Untersuchungen [vergl. Bericht f. 1880 I p 199; f. 1881 I p 170] den Nachweis geführt, daß außer der bisher bekannten Bildungsweise der Geschlechtsproducte in den Geschlechtsgemmen (blastogone Bildung) auch eine solche in dem Cönosark des Stammes (cönogone Bildung) aufträte, welche der Entwicklung der Geschlechtsgemmen vorausgehe. Indem er nun seine Untersuchungen auf 38 Arten von Hydroiden und Siphonophoren ausdehnt, so berichtet er nicht nur in mehrfacher Hinsicht seine früheren Beobachtungen, sondern sucht auch vor Allem den Ort der Entstehung von Sexualproducten topographisch zu präcisiren, die Abkunft der Keimzellen aus den Keimblättern für die einzelnen Arten festzustellen und aus dem reichhaltigen Materiale allgemeine Anschauungen zu gewinnen. Wir geben zunächst in der nachfolgenden Tabelle eine Übersicht der im speciellen Theile des Werkes gewonnenen Resultate.

	Keimstätte	Keimzone	Abkunft der Keimzellen	Reifungsstätte	Wanderungen der Keimzellen
A. Hydroida. Tubulariae. I. <i>Hydrinae.</i> <i>Hydra.</i>	Ectoderm. ♂ Keimzellen: Ectoderm. ♀ Keimzellen: Ectoderm.	bestimmte Stellen abwärts von Tentakelkronz. ♂ Stöcke: Glockenkern der Gonophoren. ♀ Stöcke: Knospungsstelle der Gonophoren und Gonophorenstamm. Manubrium der Medusenknospen.	von jugendlichen Ectodermzellen. ♂: jugendliche Ectodermzellen. ♀: zweifelhaft, ob Ectodermzellen oder in's Entoderm eingewanderte Ectodermzellen.	Ectoderm der Keimzone.	keine.
<i>Dendroclava Dohrnii</i> ♀.	Ectoderm.	Manubrium der Medusenknospen.	jugendliche Ectodermzellen.	Ectoderm des Manubriums freilebender Medusen.	keine.
<i>Cordylophora laenstris.</i>	Ectoderm.	♂ Keimzellen: Knospungszone der Seitenhydranthen. ♀ Keimzellen: Knospungszone der Haupthydranthen.	jugendliche Ectodermzellen.	Ectoderm von Sporophoren (Gonophoren ohne Spur medusoiden Baues).	♂: keine. ♀: von der Keimzone des Haupthydranthen bis zur Knospungszone des Seitenhydranthen und in das Sporophor.
<i>Corydendrium parasiticum.</i>	Entoderm.	Hydranthenstiel abwärts vom Hals und der Cambiumzone.	unterschieden, ob von jungen Ectodermzellen oder in's Entoderm eingewanderten Ectodermzellen.	Entoderm von Sporophoren.	von der Keimzone in's Sporophor stets innerhalb des Entoderms.
III. <i>Coronidae.</i> <i>Coryne pusilla.</i>	Entoderm des Gonophors.	Kuppe der Gonophorknospen.	unterschieden, ob von eingewanderten Ectodermzellen oder von jungen Entodermzellen.	Gonophoren von reducirtem medusoiden Bau.	keine.
<i>Syncoryne Sarsii.</i>	Ectoderm.	Manubrium der vom Stock losgelösten Medusen.	jugendliche Ectodermzellen.	Ectoderm des Manubriums freilebender Medusen.	keine.
<i>Cladocoryne floccosa.</i>	Ectoderm.	Manubrium medusoider Gonophoren.	jugendliche Ectodermzellen.	Ectoderm des Manubriums sessiler Medusoiden.	keine.
IV. <i>Hydractinidae.</i> <i>Podocoryne carnea.</i>	♂ Keimzellen: Ectoderm. ♀ Keimzellen: Ectoderm.	♂ Stöcke: Manubrium der Medusenknospe. ♀ Stöcke: Entodermeschlauch der Gonophorknospe.	♂: jugendliche Ectodermzellen. ♀: wahrscheinlich in's Entoderm ausgewanderte Ectodermzellen.	Ectoderm des Manubriums freilebender Medusen.	♂: keine. ♀: aus dem primären Entodermeschlauch der Gonophorknospe in den Spadix und in das Ectoderm des Manubriums.
<i>Hydractinia echinata.</i>	Entoderm des Blastostyls.	dicht unterhalb der Cambiumzone des Blastostyls.	wahrscheinlich von in's Entoderm eingewanderten Ectodermzellen der Keimzone.	die dem Ectoderm des Manubriums entsprechende Schicht reducirter medusoider Gonophoren.	von der Keimstätte in's Entoderm der primären Gonophorenknospe und von da in den Ectodernährzug des Spadix.
V. <i>Eudendriidae.</i> <i>Heterocoryle Gonybeeri.</i>	Ectoderm.	oberes Drittel des Blastostyls mit Ausnahme der Spitze.	von jugendlichen Ectodermzellen.	Ectoderm von Sporophoren.	von der Keimstätte in's Sporophor.

<i>Pachycyrdyle Napolitana</i> ♂.	Entoderm. ♂ Keimzellen: Entoderm. ♀ Keimzellen: Ectoderm.	Hydranthenstiel unterhalb d. Knospungsstelle eines Gonophors.*	wahrscheinlich junge in's Entoderm eingewanderte Ectodermzellen.	Entoderm stark reducirt der medusoider Gonophoren.	von der Keimstätte innerhalb des Entodermis in das Entoderm des Gonophors.
<i>Eudendrium racemosum.</i>	Entoderm. ♂ Keimzellen: Entoderm. ♀ Keimzellen: Ectoderm.	♂ Stöcke: Knospungszone eines Seitenhydranthen. ♀ Stöcke: Knospungszone eines Haupthydranthen.	♂ Keimzellen: unentschieden, ob von Entodermzellen oder von eingewanderten Ectodermzellen. ♀ Keimzellen: jugendliche Ectodermzellen.	Ectoderm der Sporophoren.	♂: aus der Knospungszone des Seitenhydranthen innerhalb des Entodermis in das Blastostyl und das Sporophor, dort Uebertritt in das Ectoderm. ♀: aus der Knospungszone des Haupthydranthen innerhalb des Ectodermis in den Seitenhydranthen, dort Uebertritt in's Entoderm und Einrücken in das Entoderm des Blastostyls und des Sporophors; in diesem wieder Durchtritt in's Ectoderm.
<i>Eudendrium capillare.</i>	Entoderm.	vermuthlich die Hydrorhiza.	nicht bestimmt.	Ectoderm der Sporophoren.	von der Keimstätte in's Blastostyl und Sporophor innerhalb des Entodermis, dann Durchbruch in's Ectoderm.
<i>Bougainvillea ramosa.</i>	Ectoderm.	proximaler Theil des Manubriums.	jugendliche Ectodermzellen.	Manubrium d. freien Meduse.	keine.
<i>Perigonimus Ciliaris.</i>	Ectoderm.	proximaler Theil des Manubriums.	jugendliche Ectodermzellen.	Manubrium d. freien Meduse.	keine.
VI. <i>Cladonemidae.</i> <i>Gladonema radiatum.</i>	Ectoderm.	proximaler Theil des Manubriums.	jugendliche Ectodermzellen.	Manubrium freier Medusen.	keine.
VII. <i>Pennariidae.</i> <i>Pennaria Cavolini.</i>	Ectoderm.	inneres Blatt des Glockenkerns.	jugendliche Ectodermzellen.	Manubrium des sich lösenden medusoiden Gonophors.	keine.
VIII. <i>Tubularidae.</i> <i>Corymorpha.</i>	Ectoderm.	proximaler Theil des Manubriums.	jugendliche Ectodermzellen.	Manubrium d. freien Meduse.	keine.
<i>Tubularia mesembryanthemon.</i>	Ectoderm.	inneres Blatt des Glockenkerns.	jugendliche Ectodermzellen.	Manubrium des sessilen medusoiden Gonophors.	keine.
IX. <i>Campanulariae.</i> <i>IX. Campanularidae.</i> <i>Gonothyraca Lorenii.</i>	Entoderm.	Gonosark der unterhalb der Gonangien liegenden Stamm- oder Zweigstücke.	unentschieden, ob junge Entodermzellen oder eingewanderte Ectodermzellen.	Manubrium sessiler medusoider Gonophoren (Meconitiden).	von der Keimstätte innerhalb des Entodermis in's Blastostyl des Gonangiums und in die Gonophorknospe; dort erst Uebertritt in das Ectoderm des Manubriums.
<i>Campanularia Acronosa.</i>	♂ Keimzellen: Ectoderm. ♀ Keimzellen: Entoderm.	♂ Stöcke: Blastostyl und das Gonosark der Zweige unter der Knospungsstelle des Gonangiums. ♀ Stöcke: Gonosark der Zweige oder Stammstücke abwärts vom Ursprung des Gonangiums.	♂: von jugendlichen Ectodermzellen. ♀: unentschieden, ob von jungen Entodermzellen oder von eingewanderten Ectodermzellen.	♂ Stöcke: Ectoderm der Sporophoren. ♀ Stöcke: die dem Ectoderm d. Manubriums entsprechende Stelle auf's Aeußerste reducirter medusoider Gonophoren.	♂: von der Keimstätte im Ectoderm in's Blastostyl und in das Sporophor. ♀: von der Keimstätte im Entoderm in's Blastostyl u. in die Gonophorenknospe; dort Uebertritt in's Ectoderm.

	Keimstätte	Keimzone	Abkunft der Keimzellen	Reifungsstätte	Wanderungen der Keimzellen
<i>Opercularella laevrata.</i>	Entoderm.	Gonosark der Stamm- oder Zweigstücke abwärts vom Knospungspunkt eines Gonangiums.	unterschieden, ob von jungen Entodermzellen oder von eingewanderten Ectodermzellen.	Ectoderm der Sporophoren, die vielleicht Reste medusoider Bildung enthalten.	von der Keimstätte innerhalb des Entoderms in das Blastostyl und Sporophor, dort Durchsetzen der Stützlamelle und Einlagerung in's Ectoderm.
<i>Obelea nichotoma</i> und <i>geniculata.</i>	nicht sicher bekannt.	in der Glocke der Meduse oder an der Basis des Manubriums.		Gonaden der freilebenden Meduse im Verlaufe der Radial-Canäle sackförmig in die Glockenhöhle vorspringend.	unbekannt.
<i>Clytia Johnstoni</i> und <i>laevis.</i>	nicht sicher bekannt.	Glocke der Meduse oder Basis des Manubriums.		Gonaden der freilebenden Meduse im Verlaufe der Radial-Canäle sackförmig in die Glockenhöhle vorspringend.	unbekannt.
X. <i>Sertulariidae.</i> <i>Halecium tenuellum.</i>	Entoderm.	Knospungstelle d. Gonangien am Hydranthenstiel.	unterschieden, ob von jungen Entoderm- oder von eingewanderten Ectodermzellen.	Ectoderm sehr reducirter medusoider Gonophoren.	vom Entoderm der Keimstätte in das Gonangium und Gonophor, dort in's Ectoderm.
<i>Halecium halecinum</i> ♀.	Entoderm.	Gonosark des Stammes und der Aste unterhalb der Knospungspunkte der Gonangien.	unterschieden, ob von jungen Entodermzellen oder von eingewanderten Ectodermzellen.	die dem Ectoderm entsprechende Schicht bedeutend reducirter medusoider Gonophoren.	von der Keimstätte innerhalb des Entoderms in das Gonangium und in das Gonophor und von da in das Ectoderm.
<i>Sertularella polygonata.</i>	Entoderm.	Gonosark des Stammes und der Aste abwärts vom Knospungspunkt eines Gonangiums.	unterschieden, ob von jungen Entoderm- oder von eingewanderten Ectodermzellen.	Entoderm des Blastostyls.	von der Keimstätte innerhalb des Entoderms in das Blastostyl.
<i>Sertularia pumila.</i>	Entoderm.	Gonosark der Stamm- und Astglieder unterhalb der Knospungspunkte von Gonangien.	unterschieden, ob von jungen Entoderm- oder von eingewanderten Ectodermzellen.	die dem Ectoderm des Manubriums homologe Schicht reducirter medusoider Gonophoren.	von der Keimstätte innerhalb des Entoderms in das Blastostyl und Gonophor, dort durch die Stützlamelle in das Ectoderm.
XI. <i>Piumulariidae.</i> <i>Piumularia echinulata.</i>	Entoderm.	Gonosark der Stammglieder vor der Gonangiumbildung.	unterschieden, ob von jungen Entoderm- oder von eingewanderten Ectodermzellen.	das Ectoderm stark reducirter medusoider Gonophoren.	von der Keimstätte innerhalb des Entoderms in das Gonangium und die Gonophorknospe; dort Austritt in's Ectoderm.
<i>Piumularia halectoides.</i>	Entoderm.	Gonosark der Stammglieder vor der Gonangiumbildung.	unterschieden, ob von jungen Entoderm- oder von eingewanderten Ectodermzellen.	Ectoderm des Manubriums reducirter medusoider Gonophoren.	von der Keimstätte innerhalb des Entoderms in das Blastostyl des Gonangiums und in die Gonophorknospe; dort Uebertritt in's Ectoderm.
<i>Antonomalaria antennata.</i>	Entoderm.	Gonosark der Stammglieder unmittelbar unter dem Knospungspunkt eines Gonangiums.	unterschieden, ob von jungen Entoderm- oder von eingewanderten Ectodermzellen.	♂ Stöcke: Ectoderm von Sporophoren. ♀ Stöcke: die dem Ectoderm entsprechende Schicht stark reducirter medusoider Gonophoren.	von der Keimstätte innerhalb des Entoderms in das Gonangium und die Gonophorknospe; dort Uebertritt in das Ectoderm.

<i>Aequorea pinnata.</i>	Entoderm.	das Cónosark abwärts von der Knospungsstelle eines Corbularzweiges.	unterschieden, ob von jungen Entoderm- oder von eingewanderten Ectodermzellen.	Ectoderm von Sporophoren.	von der Keimstätte innerhalb des Entoderms in den Corbularzweig und in die Sporophorknospen; dort Lagerung in's Ectoderm.
B. Siphonophora. <i>Hippodamia Neopolitana.</i>	Entoderm.	Knospe des Stiels der Gonophorentraube.	jugendliche Entodermzellen.	Ectoderm des Manubriums der vom Stock sich lösenden Medusoid.	von der Keimstätte innerhalb des Entoderms in die Gonophorknospe; dort Auswanderung durch die Stützlamelle in's Ectoderm des Manubriums.
<i>Guleolaria antarctica</i> ♀.	Entoderm.	Knospungspunkt des Gonophors am Polypen und das junge Gonophor selbst.	jugendliche Entodermzellen.	Ectoderm des Manubriums der vom Stock sich lösenden Medusoid.	von der Keimstätte in die Entodermkuppe des Gonophors und von da die Stützlamelle durchsetzend in's Ectoderm des Manubriums.
<i>Forskalia contorta.</i>	Entoderm.	Anlage des Stiels der Gonophorentraube.	jugendliche Entodermzellen.	♂ Keimzellen: Spadix reduzierter und ungebildeter medusoider Gonophoren. ♀ Keimzellen: Ectoderm des Manubriums medusoider Gonophoren.	♂: von der Keimstätte in die Entodermkuppe der Gonophorknospe; von dort in's Ectoderm des Manubriums. ♀: keine.
<i>Aequorea rubra.</i>	Entoderm.	Anlage der Gonophorentraube.	jugendliche Entodermzellen.	♂ Keimzellen: Ectoderm des Manubriums/sich vom Stock lösender medusoider Gonophoren. ♀ Keimzellen: Spadixschicht reduzierter und ungebildeter medusoider Gonophoren.	♂: von der Keimstätte durch die Entodermkuppe der Gonophoren in das Ectoderm des Manubriums. ♀: keine.
<i>Velella spirans.</i>	Ectoderm.	Manubrium d. freien Meduse.		Ectoderm des Manubriums der freien Meduse.	

Wie aus dieser Tabelle resultirt, ist für jede einzelne Art die Keimstätte, d. h. diejenige Stelle, an welcher die Keimzellen sich differenzieren, keine willkürliche, sprungweise wechselnde, sondern eine fest bestimmte. Ebenso ist auch die Zone an dem Stocke, wo Keimzellen zuerst auftreten, sowie die spätere Reifungsstätte derselben eine fest begrenzte. Ferner ist hervorzuheben, daß nur Zellen von embryonalem Character sich zu Geschlechtszellen umbilden. Dagegen deckt sich nicht die systematische und genetische Verwandtschaft mit den verschiedenen Modalitäten der Keimbildung, insofern nicht nur bei nächstverwandten Gattungen und Arten, sondern auch bei den verschiedenen Geschlechtern einer und derselben Art (*Clava squamata*, *Eudendrium racemosum*, *Podocoryne carnea*, *Campanularia flexuosa*) ein differenter Modus der Keimzellenbildung beobachtet wird. — Verf. sucht nun die Frage zu beantworten, welcher genetische Zusammenhang zwischen cönogoner und blastogoner Entstehung der Sexualproducte besteht, und nimmt als Ausgangspunkt für seine Darstellung jenen phyletischen Zustand, in welchem die Geschlechtspersonen der Polypenstöcke Medusen waren. Bei letzteren lag die Keimstätte der Sexualzellen beiderlei Geschlechts im Manubrium der Meduse, und zwar entstanden sie dort, wie das jetzt noch bei einer großen Zahl von Medusen der Fall ist, im Ectoderm. Keimstätte und Reifungsstätte der Geschlechtszellen sind also bei ihnen identisch. Von diesem Ausgangspunkte führen phyletische Entwicklungsbahnen nach 2 entgegengesetzten Richtungen, insofern eine Verschiebung der Keimstätte in centrifugaler und centripetaler Richtung eintrat. Letzterer Proceß wurde allein von ihm untersucht, während der erstere unter Verf's. Leitung durch Hartlaub nachgewiesen wurde. Die Rückwärtsverschiebung der Keimstätte in centripetaler Richtung hält im Allgemeinen gleichen Schritt mit der Umbildung der Medusen zu sessilen Brutsäcken (Gonophoren). Es lassen sich hierbei folgende Stadien beobachten: 1) Die Keimzellen entstehen in dem »Glockenkern«, d. h. jener soliden und später sich aushöhlenden Wucherung des Ectoderms, welche in der Kuppe der jungen Medusenknospe auftritt und sich späterhin zum Ectoderm des Manubriums und der Subumbrella ausbildet (♂ Meduse von *Podocoryne carnea*, *Tubularia*, *Pennaria*); 2) die Keimzellen bilden sich im Ectoderm der Seitenwände der Knospe vor Anlage des Glockenkernes oder in dem Entoderm der jungen Knospe (z. B. ♀ von *Podocoryne carnea*); 3) die Keimzellen differenzieren sich im Umkreis derjenigen Stelle, wo später die Gonophorknospe sich hervorwölbt, also in der Leibeswand des Polypen (*Hydractinia echinata*); 4) die Keimzellen bilden sich fern von der Anlage des späteren Gonophors entweder an der Wandung des Blastostyls oder in dem Stamme selbst (*Eudendrium racemosum*). In letzterem Falle sind auch die Gonophoren so weit rückgebildet, daß kein Glockenkern, überhaupt keine Spur medusoiden Baues mehr nachweisbar erscheint. Verf. nennt solche Brutsäcke »Sporophore«. — Der durch die Verschiebung der Keimstätte erzielte Effect beruht auf einer Beschleunigung der Geschlechtsreife, insofern es den Keimzellen ermöglicht wird, auf einem weit vorgeschrittenen Stadium in die Gonophoren und Sporophoren einzuwandern und dort rasch heranzureifen. In jenen Fällen, wo die Verschiebungen in den beiden Geschlechtern derselben Art nicht parallel gehen, eilt stets die weibliche Keimstätte der männlichen voraus. Überhaupt wird nur bei solchen sessilen Gonophoren die Entstehung der Ovarien aus dem Glockenkern beibehalten, welche ihre Eier mittelst Nährzellen zur Reife bringen (*Cladocoryne*, *Pennaria* und *Tubularia*). — Die Annahme, dass die Bildung der Keimzellen ursprünglich im Ectoderm des Manubriums von Medusen stattfand, involvirt die Auffassung, daß die phyletische Entwicklung von der Meduse zum Gonophor vorschritt und nicht umgekehrt von der Knospe zum Brutsack und schließlich zur frei werdenden Meduse. Thatsächlich führt Verf. den Nachweis, daß die überwiegende Mehrzahl

der Brutsäcke einen medusoiden Bau erkennen läßt. Die Entwicklung derselben vermittelt eines embryonalen Organes, nämlich des Glockenkernes, das Auftreten aller im entwickelten Medusenorganismus sich findenden Schichten bei den Brutsäcken der Plumulariden in Gestalt feiner Häutchen können nur als Rückbildungen verstanden werden. Verf. schließt sich vollständig der Auffassung von Claus und Hertwig an, wonach die Medusen durch Umwandlung der gewöhnlichen Hydranthen entstanden zu denken sind. Er betrachtet *Hydra* als eine sehr alte Hydroidenform, bei welcher die primitivste Art der Gonadenbildung beibehalten ist. Da jedoch die Auffassung nicht ausgeschlossen ist, daß in der vor-medusoiden Zeit der Hydroiden bereits Brutsäcke durch Rückbildung von Polypten entstanden, so läßt es sich schwer entscheiden, ob die »Sporophoren« polypoide oder durch weitgehende Rückbildung von Medusen entstandene Brutsäcke repräsentieren. Da jedoch die Einrichtung eines Blastostyls nur bei jenen Arten denkbar ist, welche Medusen produciren, so dürften die Sporophoren von *Heterocordyle* und *Eudendrium* von medusoiden Gonophoren hergeleitet werden, während möglicherweise diejenigen von *Cordylophora*, vielleicht auch von *Corydendrium* polypoider Natur sind. — Die schrittweise erfolgende Verschiebung der Keimzellen, welche oft sogar mit einem Wechsel des Keimblattes verbunden ist, beruht darauf, daß eine active, wenn auch meist sehr kurze Wanderung der ectodermalen »Ur-Keimzellen« eintritt. Sie durchbohren die Stützlamelle, dringen in das Entoderm ein, bilden sich zu Keimzellen aus und wandern dann selbständig im Entoderm von der Keimzone nach dem Brutsack, um dort wieder genau jenen Platz einzunehmen, welcher dem Ectoderm des Manubriums, also der alten Reifungsstätte bei Medusen, entspricht. Obwohl solche Wanderungen (z. B. *Eudendrium racemosum* ♀), sich sehr complicirt gestalten, so verfehlen doch fast nie die Keimzellen ihre definitive Reifestätte, sondern durchbrechen an ganz bestimmten Stellen des Stockes die Stützlamelle, um in das Entoderm und später wieder in das Ectoderm zu gelangen. Wenn auch ein Durchbruch der Keimzellen in das Entoderm eine bessere und raschere Ernährung der Keimzellen zur Folge haben dürfte, so kann es doch nur als phyletische Reminiscenz aufgefaßt werden, daß ein späterer Durchbruch in das Ectoderm erfolgt. Die Wanderungen der Keimzellen nach ganz bestimmten Marschrouten müssen ihnen angeerbt sein; wahrscheinlich erfolgen sie als Reaction auf feinste Druckempfindungen. Nicht zu verwechseln mit diesen Wanderungen ist das Auskriechen der Eizellen aus dem Brutsacke von *Corydendrium*. Hier verlassen sie letzteren durch eine an der Spitze befindliche Öffnung, um dann an der Außenfläche hinzukriechen, und sich durch Ausscheiden einer Schale regelmäßig dicht nebeneinander gedrängt festzuheften. — Was schließlich die Abkunft der Keimzellen anlangt, so entstehen sie nicht schon während der Embryonalperiode, sondern sie bilden sich erst während des späteren Lebens an ganz bestimmten Stellen des Organismus. Wahrscheinlich dürften sie bei allen Hydroiden und Siphonophoren als Abkömmlinge des Ectoderms zu betrachten sein. Da die Verschiebungen der Keimstätte nie sprungweise geschehen, sondern eine völlige Continuität der Keimzellen auch dann besteht, wenn eine Verlegung aus dem Ectoderm in das Entoderm beobachtet wird, so schließt hieraus Verf., daß vom Ei her nur ganz bestimmte Zellen und Zellgenerationen die Bedingungen enthalten, welche zur Differenzirung von Geschlechtszellen nothwendig sind. Er sucht die Richtigkeit der Anschauung plausibel zu machen, daß ein fundamentaler Unterschied zwischen somatischen und propagatorischen Zellen bestehe, und weist darauf hin, daß bei Thieren, welche frühzeitig zur Geschlechtsreife gelangen, auch schon die propagatorischen Zellen bei der Furchung sich sondern. Bezüglich der theoretischen, sich hieran anknüpfenden Erörterungen über die Vertheilung des Keimprotoplasma

im Eie und in den späteren Zellgenerationen muß auf das Original verwiesen werden. — Zum Schlusse weist Verf. noch darauf hin, daß die Auffassung der Fortpflanzung der Hydroiden als Generationswechsel auch durch den Nachweis einer cönogenen Entstehung der Keime nicht alterirt wird.

Keller ⁽²⁾ beschreibt aus dem rothen Meere eine craspedote Meduse, *Gastroblasta timida* n., welche er als Vertreter einer neuen, den Petasiden verwandten Familie der *Gastroblastidae*, hinstellt. Diese characterisirt er folgendermaßen: Mund vierlappig, Magen schlauchförmig, Magenstiel fehlend, Gonaden längliche Wülste oder kuglige Auftreibungen im Verlaufe der Radiargefäße. Zahl der Radialcanäle verschieden, Centripetalcanäle vorhanden, neben dem Hauptmagen secundäre Magenschläuche. Tentakel stets hohl, Hörorgane geschlossene Bläschen. Was die wesentlichste Eigenthümlichkeit der sehr variablen Meduse, nämlich das Knospen neuer, ursprünglich dreilappiger Magenschläuche an den Subumbrellargefäßen anlangt, so sucht Verf. es dadurch zu erklären, daß neben geschlechtlicher Fortpflanzung gleichzeitig eine ungeschlechtliche Vermehrung durch laterale Sprossung parallel geht, welche jedoch unvollständig bleibt und durch Cönogenese stark verändert ist. Die jüngsten Larven besitzen nur 1 centrale Mundöffnung, außerdem 4 perradiale Gefäße und keine Centripetalcanäle. Die 8 Fangarme sind hohl und ohne kolbige Basalanschwellung. Indem die Zahl der Tentakel sich verdoppelt, erscheint neben dem Primärmagen ein 2., dem späterhin ein 3. und meist noch ein 4. an der Subumbrella nachfolgt.

Jickeli dehnt seine früheren Beobachtungen [vergl. Bericht f. 1882 I p 143] über den feineren Bau der Hydroiden auf folgende Arten aus: *Tubularia mesembryanthemum*, *Cordylophora lacustris*, *Cladonema radiatum*, *Coryne Gräffei* n., *Gemmaria implexa*, *Perigonimus Steinachi* n., *Podocoryne carnea*, *Campanopsis* sp.?, *Lafoëa parasitica*, *Campanularia caliculata*, *Obelia plicata*, *Anisocola halecioides* und *setacea*, *Isocola frutescens*, *Kirchenpaueria* n. gen. sp.?. Im Ganzen enthalten seine histologischen Angaben eine Bestätigung und Erweiterung der früheren Beobachtungen. Lediglich bei *Hydra* sind die Tentakel hohl und von einer Fortsetzung des Gastralraumes durchsetzt, bei *Tubularia* tritt ein mehrschichtiger Zellenstrang im Inneren derselben auf, bei den übrigen Polypen nur eine Reihe axialer Zellen. Da diese Achsenzellen von dem Entoderm des Magenraumes durch eine Stützelamelle abgegrenzt sind, so betrachtet Verf. sie als ein Mesoderm. Im Ectoderm werden außer den gewöhnlichen Deckzellen und Epithelmuskelzellen noch Stützzellen, Drüsenzellen, verschiedene Arten von Nesselzellen, Nesselkapselbildungszellen, Zellen von embryonalem Character, Geißelkapselzellen (bei *Cladonema* und *Coryne*), Stützellen, Ganglienzellen und Sinneszellen unterschieden. An den Nesselzellen unterscheidet Verf. muskulöse und nervöse Ausläufer. Die Ganglienzellen konnten bei allen Arten nachgewiesen werden — locale Anhängungen derselben wurden bei *Tubularia* an der Basis des Hydranthen und bei *Campanopsis* unterhalb der schirmartigen Ectoderm duplicatur am Metastom aufgefunden. Verbindungen zwischen Ganglienzellen und Drüsenzellen einerseits, Ganglienzellen und Muskelzellen andererseits konnten nicht nachgewiesen werden, obwohl man die Ganglienzellen häufig den Nesselzellen angeschmiegt findet. Eine directe Erregbarkeit von Nesselzellen und Muskelzellen und eine Weiterleitung der Reize von Muskel zu Muskel wird für jene Fälle angenommen, wo nervöse Elemente trotz Anwesenheit zahlreicher muskulöser fehlen. — Im Anhang bespricht Verf. die Natur der Graptolithen und glaubt, daß sie den Octactinien, speciell den Pennatuliden näher verwandt seien, als den Hydroiden, obwohl er auch andererseits die Berechtigung der von Leuckart vertretenen Ansicht, daß sie Bryozoen repräsentiren, anerkennt.

v. Lendenfeld⁽⁴⁾ gibt eine eingehende Darstellung von dem Bau der *Eucopeella campanularia*, eines auf den Laminarien der Südküste Australiens in Menge aufsitzenen Hydroiden und der von dem Stocke aufgeamnten Meduse. Das Hydroidenstückchen gehört zu den Campanulariden. Auf der netzförmigen Hydorrhiza erheben sich 4–6 mm hohe glatte Stämmchen, an deren Enden die Nährthiere in becherförmigen Hydrotheken sitzen. Zwischen Nährthieren und Stamm eingeschaltet findet sich ein fast kugelförmiges Stück, welches nach beiden Seiten hin gelenkartig eingeschnürt ist. Das Nährthier hat 32 Tentakel, ein weites und bewegliches Hypostom, und sitzt mit verbreiteter Basis der ebenen Grundfläche des Bechers auf. Im Entoderm des Magens finden sich zahlreiche braune Pigmentkörnchen. Bei den in ruhigem Wasser (so auf den Hafenlaminarien) vorkommenden Stückchen sind die Hydrotheken dünn, während dickbecherige Formen im offenen Meere vorkommen. Die Gonophoren sitzen auf kurzen Stielen und werden 2–3 mm hoch. Sie sind stark abgeplattet und erfüllt von Medusenknospen, welche sich zu 1½ mm großen Medusen ohne Tentakel, Mund und Magen entwickeln. Ihre glockenförmige Umbrella zeigt auf der Außenseite zahlreiche meridional verlaufende Rippen. Der Schirmrand ist stark eingezogen und das Velum ziemlich klein. 8 adradiale Gehörbläschen, 1 schmales Ringgefäß und 4 Radialcanäle sind wohl entwickelt. Letztere entsenden zahlreiche Äste zwischen die Genitalproducte, welche die ganze Schirmhöhle erfüllen. Trotz der aberranten äußeren Gestalt dürfte die Meduse den Eucopiden zugerechnet werden. — Histologie des Hydroiden. Es seien hier lediglich die Angaben von allgemeinem Interesse hervorgehoben. Das Nervensystem ist als subepitheliale Ganglienzellschicht entwickelt, die mit zerstreut vorkommenden Sinneszellen in Verbindung steht. Auffällig ist es, daß gerade an den Tentakeln sehr wenige Ganglienzellen (auf jedem etwa 10 Zellen) lediglich auf der proximalen Hälfte vorkommen, während zahlreiche kleine, zu einer Art von nervösem Centralorgan verbundene Ganglienzellen in dem Entoderm des Hypostoms auftreten. Auch die Sinneszellen (spindelförmige, mit einem Sinnespaar und basalem nervösen Ausläufer versehene Elemente) stehen besonders dicht gedrängt an der entodermalen Hypostomfläche. Die Muskelzellen sind subepithelial entwickelt, obwohl in dem Entoderm die Muskelkörperchen noch hoch in das übrige Epithel hinaufragen. Verf. betrachtet die Musculatur als einen Theil des Mesoderms und rechnet diesem auch die sogenannten Chordazellen der Tentakelachsen zu, welche an der Insertionsstelle der Tentakel zu einem Stützzellenring zusammenfließen. In consequenter Verfolgung der Ansicht, daß sämtliche subepitheliale Elemente zum Mesoderm gehören, kommt er schließlich zu der Auffassung, daß die Hydroiden Pseudocölier sind, insofern die Schirmhöhle der Meduse durch Dehiscenz der Zellen der centralen Ectodermkugel entsteht und als ein Cölom anzusehen sei. Außer den sonstigen im Ectoderm vorkommenden Elementen (Deckzellen, Nesselzellen und Nesselkapselbildungszellen) seien noch die Chitinröhrenzellen hervorgehoben. Sie sind mit dem Perisark verbunden, regelmäßig längsgestreift und scheiden die Chitinröhren ab, vermögen aber auch andererseits dasselbe aufzulösen und zu resorbiren. Im Entoderm werden große cylindrische Elemente als Bildnerinnen des Verdauungssecretes, mit braunem Pigment erfüllte als Excretionszellen und durchsichtige, am zahlreichsten vorkommende als Absorptionszellen aufgefaßt. Die von Hamann geschilderten Täniolen in der Magenwand dürften lediglich in Folge der Contractionen der Entodermmuskeln auftreten. Der Gonophor besteht aus dem Blastostyl, der Gonothea und den Medusenknospen. Der Blastostyl repräsentirt eine Übergangsform vom Nährthier zu der Meduse. Oberhalb seiner Insertionsstelle an der Hydorrhiza entspringen wie bei *Clytia poterium* und *Laomedea repens* 4 Radialcanäle, welche am aboralen Pole in einen großen

pulsirenden Hohlraum einmünden. Von nur einem Canale jenes Paares, welches in der Längsachse des elliptischen Querschnittes liegt, entspringen die Medusenknospen. Ectodermale Zellstränge verbinden die Gonotheca mit den zarten Chitinkapseln der Knospen. Die Entwicklung der Medusenknospen in dem productiven Canale erfolgt nach dem bekannten Typus, nur wird die Entoderm lamelle späterhin einschichtig angelegt. Die Eier werden im Cönosark der Hydrorhiza gebildet und entstehen (entgegen den Angaben Weismanus) aus Entodermzellen, welche ihre Cilien verlieren und in die Tiefe rücken. Verf. nimmt ein zielloses Wandern derselben an und stellt sich vor, daß nur jene jungen Eizellen sich ausbilden, welche zufällig in eine Medusenknospe gelangten. Dort ordnen sie sich längs der Radiargefäße in 2 Reihen an. Die Spermatozoen sind ectodermalen Ursprungs und entstehen aus der subumbrellaren Ectodermbekleidung der Radiargefäße. Die Samenmutterzellen besitzen starke Zellhäute, welche eine cuticulare Beschaffenheit annehmen und sich beständig vergrößern, ohne indessen an der Theilung des Zellinhaltes Antheil zu nehmen. Die mit zahlreichen Spermazellen erfüllten Säcke (»Spermatophoren«) vergrößern sich dadurch, daß die Samenzellen auseinanderweichen und einen inneren Hohlraum bilden, in welchen später die Schwänze der Spermatozoen hereinragen. In ihrem Kopftheil läßt sich noch der Kern der Samenzelle nachweisen. — Feinerer Bau der Meduse. Mächtig entwickelt ist besonders das Nervensystem. Von dem äußeren Nervenring strahlen zahlreiche exumbrale Nerven in meridionaler Richtung aus. Einzelne Fasern desselben durchsetzen die Stützlamelle und bilden am Boden der Gehörbläschen ein Ganglion. In jedem Bläschen schwebt eine freie Concrementzelle mit linsenförmigen Otolithen. Der innere Ringnerv besteht aus spärlichen, aber sehr großen multipolaren Ganglienzellen, welche circular verlaufenden Fäserchen aufliegen. In der Musculatur der Subumbrella waren keine Ganglienzellen nachweisbar. — Zum Schlusse stellt Verf. weitgehende Betrachtungen über die Stellung der *Eucopella* zur Keimblättertheorie und zum Generationswechsel an.

v. Lendenfeld⁽²⁾ beobachtete bei einer *Campanularia* und *Gonothyraea*, daß aus den Hydrotheken Chitindröhren hervorwachsen, indem sich das Rohr, auf dem der Polyp sitzt, verlängert. Die Theca ist eine Zeit lang als Kragen sichtbar an jenen Stellen, wo der Polyp gesessen hatte. Bald fällt sie ab, während die Röhren rasch in die Länge wachsen bis zu 2–3 cm. Am Ende des dünnwandigen flottirenden Rohres treten dann Zweige auf und nach einigen Wochen findet man einen Polypenstock, der mittelst des hohlen Stieles dem alten, von Algen überzogenen Stocke aufsitzt. Der Polyp selbst verliert während seines Emporwachsens die Tentakel. Die Hydroiden erhalten durch dieses Hervorsprossen die Fähigkeit, rasch über das Niveau incrustirender Organismen emporzuwachsen.

v. Lendenfeld⁽⁴⁾ unterscheidet bei den Plumulariden 1) Wehrthiere mit Nesselkapseln, 2) mit Klebzellen und 3) mit Nesselkapseln und Klebzellen. Bei allen Wehrthieren findet er eine entodermale Achse und in dem Ectoderm longitudinal verlaufende subepitheliale Muskelzellen. Auch Ganglienzellen treten in ihnen auf und entsenden Ausläufer längs der Nesselzellen. Das Ausstrecken der Wehrpolypen wird auf Rechnung der elastischen Entodermzellen, die rasch erfolgende Contraction auf Action der Muskelzellen zurückgeführt. Unter Umständen werden nun (bei *Aglaophenia*) an Stelle von Nesselkapseln Klebekörner in den Zellen gebildet und nachher nach außen ausgestoßen. Verf. erachtet sie als homolog den Klebekörnern an den Fangfäden der Ctenophoren und schließt sich der Auffassung von Chun an, daß Klebekörner und Nesselkapseln homologe Bildungen repräsentiren. An den hinter den Nährthieren von *Aglaophenia* vorkommenden Nematophoren finden sich Wehrpolypen, deren distales Ende mit Nesselkapseln, deren proximales mit Klebekörnern erfüllt ist. — Bei *Crambessa mosaica* fand Verf.

Nesselzellen, deren Nesselfaden bei dem Entladen innerhalb des Plasmas verbleibt und dort sich vielfach kniekt. Über den Entladungsmechanismus aus den Nesselzellen überhaupt schließt er sich im Wesentlichen der Auffassung von Chun an und stellt sich vor, daß vom Nervensystem auch ein Hemmungsweg ausgeht, welcher den Cnidocilreiz, der zur Sprengung der Kapsel führt, paralyisirt.

Hamann ⁽¹⁾ findet an dem sich furchenden Ei von *Tiara pileata* dieselbe Entstehungsweise des Entoderms, wie sie Claus [vergl. Bericht f. 1882 I p 146] vom Aequiriden-Ei beschrieb.

Brooks ⁽¹⁾ bespricht den von Mc Crady entdeckten Parasitismus der Larven von *Cunina* am Magenstiel von *Turritopsis* und betrachtet die junge *C.* als eine auf ungeschlechtliche Weise sich vermehrende Larve.

Korotneff ⁽¹⁾ untersuchte die Embryonalentwicklung von *Hydra fusca* und *aurantiaca*. Bei letzterer theilt sich das Ei regelmäßig in 2, 4, 8 und 16 Zellen. Dann entsteht eine kleine Furchungshöhle, deren dem Mutterthier zugewendeter Boden aus größeren »Grundzellen« zusammengesetzt ist. Diese theilen sich lebhaft und wandern in die Furchungshöhle ein, um sie schließlich völlig auszufüllen. Bei *H. fusca* verwachsen die Keime mit dem Mutterthier, indem die Ectodermzellen des letzteren drüsige Beschaffenheit annehmen und polsterförmig die Basis des Keimes umgeben. Der Keim von *aurantiaca* hingegen differenzirt einen Haftapparat, der zur Fixation an Fremdkörper (Pflanzen) verwerthet wird. Die embryonalen Ectodermzellen wachsen hier cylinderförmig vor und bilden theils lappenartige Fortsätze, welche eine entsprechend geformte Chitinschale abcheiden, theils nehmen sie drüsige Beschaffenheit an und bilden sich zu einer Haftscheibe um. Ist das Ei vom Mutterthier abgefallen und hat es sich fixirt, so verlieren die Ectodermzellen ihre scharfe Abgrenzung. Sie werden merklich kleiner und sondern unter der primären Stachelschale eine secundäre dünne Dottermembran ab, nach deren Bildung sie völlig degeneriren und schwinden. Das primäre Epiblast wird also völlig zur Bildung der Eischale und Dottermembran aufgebraucht und nimmt keinen Theil an der Ausbildung des secundären Epiblastes. Bei *H. fusca* hingegen gehen die Epiblastzellen nicht völlig in die Bildung der glatten Eischale auf, sondern sie verschmelzen mit den Hypoblastzellen zu einer gemeinschaftlichen Masse, indem gleichzeitig die Kerne schwinden. Erst späterhin wandern neugebildete Zellen zur Peripherie und bilden das definitive Ectoderm. — Hierher auch **Jennings**.

Brooks ⁽²⁾ schildert in einer vorläufigen Mittheilung die Larven und die Metamorphosen von *Turritopsis nutricola* Mc Crady, *Nemopsis Bachei* A. Ag., *Phortis gibbosa* Mc Cr., *Amphinema apicatum* Häck. und *Ciriops scutigera* Mc Cr. Besondere Aufmerksamkeit hat er der Entstehung der Tentakel zugewendet und erläutert an Diagrammen deren zeitliche Anlage, bestätigt auch die Entdeckung Mc Crady's über den Parasitismus der Larven von *Cunina octonaria* Mc Cr.

Mérejowsky schildert die Entwicklung von *Obelia* und bestätigt die Angaben von Kowalewsky über die Bildung des Ectoderms durch Delamination. Die Eier entwickeln sich aus Entodermzellen; ihr Nucleolus nimmt die Gestalt eines gekrümmten Rosenkranzes an und zerfällt schließlich in Körnchen, die sich noch weiter theilen. Das reife Ei zeigt vor der Befruchtung keine Spur von Nucleolus, sondern der Kern ist durchaus homogen. An dem bei der Ortsbewegung nach hinten gerichteten Pole der einschichtigen Planula wandern Zellen des Blastoderms ein und füllen schließlich die Furchungshöhle aus. Durch Spaltung derselben entsteht dann der Gastralraum. Die Medusen fallen nach Ablage der Eier zu Boden, saugen sich mit dem Manubrium fest, kehren die Subumbrella nach oben und nehmen becherförmige Gestalt an. Die Ectodermzellen der Schirmhöhle entwickeln Cilien und wandeln sich zu Entodermzellen um. (?) Schließlich bricht die frühere

Magenhöhle in den exumbralen becherförmigen Hohlraum durch und das polypen-förmige Gebilde kriecht am Boden des Gefäßes Nahrung suchend mit seiner Mund-öffnung umher.

Allman entwirft eine allgemeine Skizze vom Bau der Plumulariden und theilt dieselben je nach dem Vorkommen beweglicher, nur an dem proximalen Ende festsitzender, oder unbeweglicher, dem chitinigen Periderm ansitzender Nematophoren in folgende Gruppen ein:

Moveable nematophores always present	} Eleutheroplea	{	Gonangia with special protective apparatus	{	Eleutheroplea
			Gonangia destitute of special protective apparatus		Gymnocarpa.
Moveable nematophores never present	} Statoplea	{	Gonangia with special protective apparatus	{	Statoplea
			Gonangia destitute of special protective apparatus		Gymnocarpa.

Von dem Challenger wurden folgende Plumulariden gedreht:

- Eleutheroplea.** *Plumularia laxa* n. Marion Insel 50—75 Faden. — *dolichotheca* n. Philippinen 10 F. — *insignis* n. 46° 40' S., 37° 50' O. 310 und 150 Fad. — *abietina* n. Prince Edward's Insel 150 Faden. — *stylifera* n. Tristan d'Acunha 100—150 Fad. — *armata* n. Port Jackson 30—35 Fad.
- Antennularia fascicularis* n. Tristan d'Acunha 100—150 Fad.
- Sciurella* n. gen. Trophosome: Hydrocladia not disposed in pinnae but springing from many points round the circumference of chord-like stems. Gonosome: Gonangia situated in the axils of the hydrocladia, provided with symmetrically disposed horn-like processes and enclosing a ramified blastostyle, whose branches are in connection with moveable nematophores distributed over the surface of the gonangium. — *indivisa* n. Torres Straße 5—10 Fad.
- Acanthella* n. gen. Trophosome: Hydrocladia pinnately disposed; hydrocladia bearing branches terminating in simple jointed prolongations in which the places of hydrocladia are taken by simple spine-like appendages. Gonosome not known. — *effusa* n. Torres Straße und Riffe von Zamboanga 10 Fad.
- Schizotricha* n. gen. Trophosome: Hydrocladia pinnately disposed, once, twice or oftener bifurcating. Gonosome: Gonangia springing from the hydrocladia — *unifurcata* n. Kerguelen 10—60—100 Fad. — *multifurcata* n. Heald Island 75 Fad.
- Polyplumaria pumila* n. 35° 37' N., 28° 30' W. 450 Fad.
- Heteroplax* n. gen. Trophosome: Hydrocladia pinnate; hydrothecal internode with the lateral nematophores moveable, and with a mesial fixed spine-like nematophore below the hydrotheca. Gonosome not known. — *pluma* n. Baß Straße 38—40 Fad.
- Statoplea.** *Acanthocladium* n. gen. Trophosome: Distal portion of branches destitute of hydrocladia, whose places are taken by a long, spine-like appendage on each internode. Gonosome: Phylactocarp replacing a hydrocladium and consisting of a rhachis with two series of pinnately disposed, alternate, free ribs, each rib carrying near its base a hydrotheca. Gonangia springing from the rhachis — *Huxleyi* (*Plumularia H.*) Busk. 9° 59' S., 139° 42' O. und 8° 56' S., 136° 5' O. 28 und 49 Fad.
- Agaophenia Macgillivrayi* Busk. Philippinen 10 Fad. — *flicula* n. 35° 37' N., 28° 30' W. 450 Fad. — *attenuata* n. Cap d. Guten Hoffnung 10—20 Fad. — *acacia*

- n. 38° 37' N., 28° 30' W. 450 Fad. — *calamus* n. Bahia 10–20 Fad. — *coarctata* n. Philippinen 10 Fad.
- Lytocarpus racemiferus* n. Bahia 10–20 Fad. — *secundus* Kirchenp. Philippinen 10 Fad. — *spectabilis* n. Philippinen, Torres Straße 8–10 Fad. — *longicornis* Busk. Philippinen 10 Fad.
- Streptocaulus* n. gen. Trophosome: Hydrocladia disposed in a continuous spiral round the stem. Hydrothecae with entire margin. Mesial nematophores not adnate to the walls of the hydrotheca. Gonosome not known — *pulcherrimus* n. St. Jago 100 Fad.
- Diplocheilus* n. gen. Hydrotheca with a duplicature of its walls forming an external calycine envelope, which surrounds the hydrotheca for some distance behind the orifice. Mesial nematophore in form of a shield-like process not adnate to the hydrotheca; lateral nematophores absent. Gonosome not known. — *mirabilis* n. Baß Straße 38–40 Fad.
- Cladocarpus pectiniferus* n. 38° 11' N., 27° 9' W. 900 Fad. — *formosus* Allm. 34° 58' N. 139° 30' O. 775–420 Fad.
- Halicornaria plumosa* n. Barra Granda (Brasilien) 32 Fad.
- Azygoplou* n. gen. Trophosome: Hydrocladia pinnately disposed. Mesial nematophores adnate to the walls of the hydrotheca; no lateral nematophores. Gonosome: Gonangia springing from the stem, and destitute of special protective apparatus — *rostratum* n. Port Phillip 38 Fad.
- Fauna der Bermudas, vergl. **Fewkes** (2), s. oben p 245.
- Cope** beschreibt als *Rhizophydra flavitincta* n. g. n. sp. einen »probably hydroid polyp«, der an der Rinde unter Wasser befindlicher Bäume im Upper Klamath Lake (Great Basin) in Mengen festsatz.
- Böhm** fand im Tanganjika-See (Central-Africa) eine kleine craspedote Meduse, für die er den Artnamen *Tanganjicae* vorschlägt, während er den Gattungsnamen unerörtert läßt. **v. Martens** stellt sie zu den Antho- oder Narcomedusen und knüpft hieran Bemerkungen über Süßwassercoelenteraten im Allgemeinen.
- Zeller** verzeichnet vom Karischen Meere und der Jugorstraße 5 *Sertularia*, 1 *Laomeda*, 1 *Aglaophenia*, außerdem als »Zoophyten« 1 *Crisia* und 1 *Flustra*.
- Clarke** beschreibt *Eudendrium carneum* n., *Stylactis arge* n., *Lovenella gracilis* n., *Bougainvillea rugosa* n., *Calyptospadix coerulea* n. g. n. sp., *Calyptospadix* n. gen. Trochosome: Hydrophyton consisting of a branching hydrocaulus rooted by a creeping filiform hydrorhiza. Hydrants fusiform with filiform tentacles which are arranged in a single verticil round the base of a conical hypostome. Perisarc developed into large hydrotheca-like processes. Gonosome: Sporosacs developed on the ultimate ramuli beneath the terminal hydrants.
- Außer den genannten Formen sind neu:
- Coryne Gräffei* n.; **Jickeli** p 607.
- Perigonimus Steinachi* n.; **Jickeli** p 617.
- Kirchenpaueria* n. gen. Characterisirt durch den Mangel der Theken an den Sarcostylen; **Jickeli** p 646.
- Gastroblasta timida*. Rothes Meer; **Keller** (2) p 622.
- Thuiaria zelandica* Gray var. n. *valida* 1 Exemplar. Fundort?; **Quelch** p 249 — *dolichocarpa* Allm. = *zelandica* Grey; id.
- Oceanopsis* n. gen. Unterschieden von den anderen Oceaniden durch den Besitz von 4 Otocysten, neben denen am Glockenrand kleine Tentakelfilamente entspringen — *Bermudensis* n. Bermudas; **Fewkes** (2).
- Aglaophenia parva* n. und *pentasticha* n. Adria; **Pieper** (1) p 142.
- Antennularia cruciata* n.; **Pieper** (2) p 40.

Hierher ferner noch ***Bale**, ***Macé**, **Hamilton**.

3. Acalephae.

Claus ⁽²⁾ schildert eingehend Ban und Entwicklung mehrerer in Triest erscheinenden Acalephen. 1. Embryonale Entwicklung von *Aurelia* und *Chrysaora*. Die aus dem Ovarium ausgetretenen Eier von *A.* sind von einer zarten Membran umgeben. Die 1. vom animalen Pol ausgehende Meridionalfurche theilt sie in 2 gleich große Hälften; eine 2. meridionale Furche bedingt den Zerfall in 4 gleiche Zellen. Eine animale und vegetative ungleich große Kugel (Häckel) tritt nie bei der 1. Furchung auf, vielmehr verläuft erst die 3. Furchungsebene annähernd äquatorial, nachdem zuvor die 4 Furchungskugeln sich derart verschoben, daß 2 sich nahezu um einen rechten Winkel gegen die anderen drehten. Durch fortgesetzte Theilung entsteht eine Keimblase aus sehr hohen prismatischen Zellen mit sehr kleiner Furchungshöhle. Das Entoderm stülpt sich als ein schmaler Zapfen von Zellen ein und füllt erst allmählich die Centralhöhle aus, während die Mundöffnung sich schließt. Ectodermale Nesselkapseln häufen sich besonders an der Verschlusstelle der letzteren an, die Wimpern erscheinen und die Larve schwimmt mit dem aboralen Pole voran. Häckel hielt irrthümlich die Entodermmasse für den Gastralraum, die innere feinkörnige Ectodermischieht für das Entoderm und die äußere helle Schicht mit den Nesselkapseln für das Ectoderm. Die Lage der 1. Furchungsebene stimmt auch an dem kleinen Ei der *C.* mit derjenigen bei *A.* überein. Eine Fortpflanzung der Planula durch Theilung und Knospung (Häckel) konnte nicht beobachtet werden. 2. Entwicklung des Scyphostoma und der Strobila. Die vierarmigen Scyphostomen entbehren noch der Gastralwülste, welche mitsammt ihren Muskelsträngen erst während des Auftretens der Zwischententakel angelegt werden. Da die Muskelstränge der Wülste (Taeniolen) aus dem Entoderm entstehen, so könnensie nie die Anlage für die späteren Längsmuskeln des Rüssels und für die Radialmuskeln (Häckel) abgeben. Nach der Umbildung zur Strobila wird die 1. (vordere) Scheibe stets zu einer Ephyra differenzirt, indem die Tentakel rückgebildet werden, und eine Neubildung des Lappenkranzes in Form wulstförmiger Auftreibungen zwischen den 16 Tentakeln erfolgt. Die Randkörper gehen aus dem Basalabschnitt der 8 Principal-Tentakel hervor. Erst nachdem die Taeniolen, welche durch flügelartige Ausbreitung ihrer Hälften die breiten Gastralrinnen nach dem centralen Magenraum taschenartig abschlossen, von der Wand sich sonderten und hierdurch eine Communication der 4 radialen Magentaschen bedingten, vermag sich der marginale Abschnitt des Scyphostoma zur Meduse umzubilden. In diesem Stadium ist auch der Ausgangspunkt zur genetischen Ableitung der vierstrahligen Scyphomedusen (*Tessara*, *Lucernaria*, *Charybdea*) zu suchen. Indem Verf. noch genauer die Entstehung der Lappentaschen, die Rückbildung des umbralen Taeniolenstückes und des zugehörigen Muskelstranges schildert, betont er nachdrücklich, daß die Strobilation eine als Theilung und nicht als terminale Knospung (Häckel) aufzufassende Fortpflanzung repräsentirt. Bei einer monodischen Strobila repräsentirt die Ephyra kein jüngeres Wachstumsproduct der Strobila, sondern die vordere Körperhälfte desselben, welche dem übrig bleibenden Polypenleib coordinirt, nicht aber subordinirt ist. An der Hand dieser Thatsachen versucht er über die Phylogenie der Strobila eine Vorstellung zu gewinnen und spricht schließlich seine Zweifel an der Richtigkeit von Häckels Beobachtung über die directe Entwicklung der *Aurelia* aus. — Durch den ansehnlichen Umfang der Intermediärgefäße, das Auftreten von 2 exumbralen Nesselwülsten unterhalb der Randlappenbasis und den relativen Umfang der Gastral-filamente ist die Ephyra von *Chrysaora* leicht von derjenigen der *A.* zu unterscheiden. Die Ephyra von *Discomedusa lobata* besitzt 4 Intermediärtentakel, wie diejenige von *C.*, über denen eine kleine Vorwölbung als Anlage von 2 intermediären Randlappen auftritt. 3. Die Familie der Ephyropsidae mit beson-

derer Berücksichtigung von *Nausithoë*. Aus der eingehenden Darstellung des Baues von *N.* sei hervorgehoben, daß in jedem einem Randlappen zugehörigen Taschenraum ein medianer, von einer Verdickung der Schirmgallerte begleiteter Verwachsungsstreifen auftritt, welcher jedoch distalwärts nicht bis zum Ende der Tasche reicht. Somit wird der periphere Theil der gastraln Cavität durch 16 Verwachsungsstreifen in 8 tentaculare und in 8 oculare Kammern unvollständig getheilt, insofern letztere in dem Endstück des zipfelförmigen Taschenraumes mit den tentacularen Kammern communiciren. — Was den Bau der Genitalorgane anbelangt, so repräsentirt die Wand des Ovarialsäckchens eine kreisförmig umgebogene Lamelle, welche ein flüssiges Gallertstroma birgt und durch einen in letzteres übergehenden Ausläufer der subumbralen Stützplatte an der Subumbrella suspendirt ist. Die concave Innenwand der Lamelle wird vom Keimepithel bedeckt; die innere Gallertmasse enthält wahrscheinlich Eiweißsubstanzen und dient gleichzeitig zur Ernährung der reifenden Eier. In den männlichen Gonaden ist der Genitalsinus sehr reducirt und der Hoden erscheint auf Querschnitten nierenförmig. Nur an der flachen, der Subumbrella zugekehrten Seite tritt Keimepithel auf. — 4. Entwicklung der Geschlechtsorgane. Calycozoen. Die jüngsten 1—1 $\frac{1}{2}$ mm messenden Exemplare von *Lucernaria campanulata* zeigen in der Gegend der späteren Genitalorgane in der ganzen Länge des Bechers dicht gedrängte ectodermale Zellenstränge, welche später lappige oder fingerförmige Fortsätze bilden, deren Zellen schmale, gestreckte Stäbchen, hie und da auch Nesselkapseln entwickeln. Sie scheinen den Genitalorganen zum Schutz zu dienen und werden auch bei *Craterolophus Thetys* nicht vermißt. Den »Stäbchensträngen« dicht anliegend treten entodermale Zellenschläuche auf, welche das Keimepithel liefern. Die proximalen, der Basis des Mundrohres am nächsten liegenden Einwucherungen sind die jüngsten. Ihr blindes, säckchenförmig aufgetriebenes Ende zeigt ein deutliches Lumen, die Anlage des Genitalsinus. Das der Subumbrella zugewendete Blatt ist von flachem Epithel bekleidet und bleibt glatt, während das äußere, dem Entodermbelag zugewendete Blatt in lebhafter Zellwucherung begriffen ist und frühzeitig Samen- resp. Eizellen differenzirt. Bei einem Vergleich der Genitalblätter der Calycozoen mit denen der Charybdeen faßt Verf. den Raum zwischen Genitalblatt und Subumbrella bei *Charybdea* nicht als Genitalsinus (Hertwig) auf, sondern erklärt die Genitalblätter letzterer für frei vorspringende, durch Einwucherungen der Genitalanlagen emporgehobene Entodermfalten. Die Bildung eines Genitalsinus unterblieb bei *C.* im Zusammenhang mit der flachen Form der Falte und der frühzeitigen Trennung des eingewanderten Keimepithels von dem Entoderm. Für die Discomedusen (*Aurelia*, *Pelagia*, *Chrysaora*) führt Verf. den Nachweis, daß die Genitalbänder nicht als leistenförmige Entodermverdickungen angelegt werden, sondern durch eine solide, in centripetaler Richtung erfolgende Einwucherung des Entoderms vorbereitet werden, welche sich frühzeitig in 2, die Anlage des Genitalsinus begrenzende Zellenlagen spaltet. 5. Metamorphose der Rhizostomen. Die bereits früher [vergl. Bericht f. 1881 I p 171] angezogenen Beobachtungen über die Larven von *Rhizostoma* erscheinen nun in ausführlicher Darstellung. Sehr eingehend wird die Entwicklung des Gefäßsystems, die Anlage der 8 Arme durch gabelig aneinander weichende Falten der 4 distalen primären Armflächen und die durch dieselben bedingte Bildung von Rinne n geschildert. Der primäre Vorgang bei der Entwicklung der Rhizostomie beruht stets auf Faltung und Lappenbildung; von den hierdurch entstandenen Rinne n bilden sich in Folge der Verlöthung aneinander liegender Flächen der Armspreite die tiefen Armgefäße und deren Nebengefäße. Die ectodermale Natur der Digitellenbekleidung wird durch die Beobachtung überzeugend nachgewiesen, daß sie entstehen, ehe noch der Gefäßcanal an

den Scapulettten zum Durchbruch gelangt. Was die selbständig entstehenden Scapulettten anlangt, so sei noch hervorgehoben, daß anfänglich diejenigen 4 Paare, welche in den Ebenen der primären Mundarme liegen, im Vergleich zu den alternirenden Paaren, welche den Radien der Genitalorgane angehören, an Größe merklich zurückstehen. — Die Larven von *Cotylorhiza tuberculata* unterscheiden sich von jenen des *R.* dadurch, daß der Beginn der Rhizostomie in weit frühere Altersstufen zurückverlegt erscheint. Der peripherische Sinus im Umkreis der Magenöhle zeigt zahlreiche Verwachsungsstellen in Form kleiner Inseln, zwischen denen breite radiäre und intermediäre Bahnen die Stelle der späteren 8 radialen und 8 interradiären Gefäße andeuten. Zahllose Zooxanthellen häufen sich in den gastralen Höhlungen frühzeitig an. Zwischen den 3 Buchten der Armtheilung erheben sich 3 ectodermale Wülste, deren gegenüberstehende Flächen paarweise in Berührung treten und im Umkreise der zurückbleibenden Höhlung vollkommen verlöthen, um die später mit Nesselwarzen besetzten Nesselkolben zu bilden. — 6. Über *Aequorea Forskalea* und deren Entwicklung. An der Hand eines reichen Materiales zeigt Verf., daß die im Mittelmeer und der Adria heimische *A. Forskalea* eine sehr weit gehende Variabilität bezüglich des Eintritts der Geschlechtsreife, der Größe, Form und Färbung des Schirmes, der Beschaffenheit der Mundlippen, der Zahl der Tentakel und Randbläschen und ihrer gegenseitigen Lagebeziehungen, der Zahl der Radialcanäle und schließlich der Gestaltung der Gonaden aufweist. Alle diese individuellen, in den verschiedensten Combinationen durchgeführten Variationen gaben in extremen Fällen Häckel Veranlassung, die *A. Forskalea* in mehrere Gattungen (*Polycycaea*, *Rhacostoma*, *Crematostoma*, *Zygodaetyla* und *Mesonema*) mit zahlreichen Arten zu zerspalten. Dazu kommt noch, daß Häckel vielfach Entwicklungsstadien von *A.* als eigene Arten beschrieb. — Wie aus Beobachtungen von Metschnikoff hervorgeht, so wird *A.* von einem Polypen aufgekammt, welcher der Gattung *Campanopsis* (es gelang M. lediglich den Primärpolypen zu züchten) nahe stehen dürfte. Die jüngsten freischwimmenden Larven, welche Verf. fischte, besitzen eine hohe kegelförmige Umbrella von $1\frac{1}{2}$ —2 mm Durchmesser und tragen in den 4 Gefäßradien ebenso viele Randfäden, von denen 2 gegenüberstehende oft noch auf kurze Stummel reducirt sind. In jedem Quadranten findet sich ein Intermediärtuberkel und daneben ein Nebentuberkel. 2—3 mm große Larven bilden die Ansätze zu 4 neuen Radiärcanälen vom Magen aus und weisen eine größere Zahl von Randtuberkeln und Randbläschen auf. Mit dem fortschreitenden Wachstum treten oft Unregelmäßigkeiten auf, insofern die Radialcanäle zweiter Ordnung nicht mit den entsprechenden Randfäden zusammentreffen. — In einer übersichtlichen Tabelle werden schließlich die zahlreichen individuellen Modificationen zusammengestellt.

Keller (2) beschreibt als *Cassiopea polypoides* eine für die Korallenriffe des rothen Meeres charakteristische Art, welche durch ihre Lebensweise ein besonderes Interesse beansprucht. Ungleich ihren nächsten Verwandten ist sie von einer pelagischen zu einer strandbewohnenden Species geworden. Sie lebt gesellig in zahlreichen Heerden in der äußeren Uferzone in einer Tiefe von $\frac{1}{2}$ —1 mm auf den abgestorbenen Korallenbänken. Meist wählt sie sich diejenigen Stellen aus, wo die Sandkrabben (*Ocyropa*) arbeiten. Zwischen deren maulwurfartigen Hügeln von feinem Sande setzt sie sich mit Vorliebe fest, indem sie sich mit dem großen Saugnapfe der Exumbrella ansaugt und mit dem reichlich abgesonderten Schleim die Sandkörnerchen zusammenkittet. Indem sie also die Subumbrella nach oben kehrt, gewinnt sie der großen emporgestreckten tiefblau gefärbten Tentakel wegen eine täuschende Ähnlichkeit mit einer Actinie. Mit der Anpassung an eine fest-sitzende Lebensweise gehen mannigfache Eigenthümlichkeiten im Bau parallel. Kräftige, in radialer Richtung verlaufende Muskelfasern der Exumbrella bewirken

ein Ansaugen des ansehnlichen Saignapfes, während die subumbrale Musculatur nur schwach entwickelt ist. In Folge dessen sind auch die Innervationcentren, nämlich die Sinneskörper, auffällig klein entwickelt. An dem Gastrovascularapparat fehlt ein äußerer und innerer Ringcanal, dagegen treten in dem Schirmrande zahlreiche Mesodermcavernen ohne besonderen Zellenbelag auf, welche mit dem Magen communiciren. Offenbar ist die Schirmrandgallerte zu einem erectilen Gewebe umgebildet, welches den Inhalt der Cavernen in die Gefäße entleert, sobald die Ringmusculatur des Schirmrandes sich contrahirt. — An den 8 Mundarmen treten außer den Trichterkransen noch große und kleine Tentakel, Kolbenblasen und Nesselkolben auf. Was den histologischen Bau anbelangt, so ist die Musculatur durchweg subepithelial entwickelt. In der Gallerte treten Colloblasten, Massen von gelben Zellen und weiße (mit undurchsichtigen Schüppchen, Blättchen oder Körnern erfüllte) Pigmentzellen auf. Was schließlich die Geschlechtsverhältnisse anbelangt, so sei erwähnt, daß die ♀ bedeutend überwiegen (auf 5 ♀ kommt 1 ♂). Von Interesse ist der Nachweis besonderer »Ovariostomen« an dem weiblichen Genitalbände, d. h. von Öffnungen in dem Epithel, durch welche die jungen Flimmerlarven austreten. Bis zum Austritt verweilen die Larven im Mesoderm der Genitallamelle, wo sich besondere wandungslose Follikel um die sich furchenden Eier differenziren. Zum Schlusse betont Verf. die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Korallen und Acraspeden und hebt hervor, daß bei *Xenia umbellata* der Rand der Mundscheibe und die gefiederten Tentakel rhythmische Contractionen ausführen, welche auffällig an die Schirmcontractionen der Medusen erinnern.

Guppy beobachtete in Mangrove-Sümpfen auf den Salomons-Inseln viele Rhizostomiden von 8–9 Zoll Scheibendurchmesser, die mit der Scheibe auf dem Sande lagen und die Tentakel nach oben streckten.

Müller fand die von Häckel als fragliche Tiefseemeduse beschriebene *Drymonema* am Strande von Desterro. Seine Formen waren größer und besaßen längere Mundarme. Jede der Tentaculartaschen gabelt sich 4 mal, die 16 aus der 4. Gabelung hervorgehenden Äste ein 5. Mal, so daß 20 Randtaschen entstehen. Die Fangfäden schleppen in mehr als Klafterlänge nach.

Die blaue Farbe am Schirmrand der Rhizostomen löst sich nach **Blanchard** bei dem Absterben der Gewebe in destillirtem Wasser. Beim Erhitzen wird die Lösung röthlich und beim Erkalten farblos. Salz-, Schwefel- und Salpetersäure bewirken ebenfalls eine Lösung. Die wässrige Lösung zeigt unter dem Spectroscop je 1 Absorptionsband in Roth, Gelb und Grün. Ammoniak fällt die Farbmasse in Gestalt kleiner Flocken. Essigsäure, Natronlauge und Schwefelammonium sind ohne Einwirkung. Nach **Krukenberg** bewirkt Essigsäure in starkem Zusatz Röthung des Cyaneins von *Rhizostoma*, auch Ammoniak fällt es nicht in unveränderter Farbe.

Über die Nesselzellen von *Crambessa* vergl. **v. Lendenfeld** ⁽⁴⁾, s. oben p 254.

Hamann ⁽¹⁾ schildert die Entwicklung der Genitalorgane bei *Nausithoë punctata* und *Pelagia noctiluca*. Seine Angaben stehen mehrfach in Widerspruch mit den Untersuchungen von Claus (s. dens.). Da Verf. die solide Einwucherung des Entoderms und dessen Spaltung in die 2 den Genitalsinus begrenzenden Lagen nicht erkannte, wie sie sowohl bei *N.* als auch bei *P.* auftritt, so behauptet er, daß die Geschlechtsorgane der Discomedusen sich nicht auf diejenigen der Ephyriden, speciell der *N.*, zurückführen lassen.

Über das Zusammenleben von *Crambessa* mit *Cavanx* vergl. **Lunel**; über Fauna von Bermudas **Fewkes** ⁽²⁾, s. oben p 245.

Claus ⁽²⁾ spricht sich gegen Häckels Eintheilung der Semaestomeen, welche lediglich auf der Beschaffenheit der Gastrovascularcanäle gegründet ist, aus und stellt folgendes System derselben auf.

1. Fam. *Ephyropsidae* (Ephyridae H.). Ohne ausgeprägte Mundarme, mit 4 Septalknoten, breiten Radialtaschen, mit soliden Tentakeln zwischen den Randlappen, ohne Schirmhöhle der Geschlechtsorgane.
2. Fam. *Pelagidae*. Mit Mundarmen, mit weiten radialen Gefäßtaschen ohne Ringcanal, mit 8, 24, 40 etc. hohlen Tentakeln zwischen den Randlappen, mit Schirmhöhlen der Geschlechtsorgane.
3. Fam. *Cyaneidae*. Mit Mundarmen, weiten radialen Gefäßtaschen, welche verästelte Ausläufer in die Randlappen entsenden, mit meist sehr zahlreichen, oft in 8 oder in 16 Bündeln an der Subumbrella entspringenden Hohltentakeln, mit Schirmhöhlen der Geschlechtsorgane.
4. Fam. *Discomedusidae*. Mit Mundarmen und engen durch ein Ringgefäß verbundenen, meist verästelten Gefäßcanälen, mit 8, 24 etc. Hohltentakeln zwischen den Randlappen, ohne Schirmhöhlen der Genitalorgane.
5. Fam. *Sthenonidae*. Mit Mundarmen und engen durch ein Ringgefäß verbundenen, meist verästelten Gefäßcanälen, mit zahlreichen langen, in 8 oder 16 Bündeln an der Subumbrelseite entspringenden Hohltentakeln, ohne Schirmhöhlen der Genitalorgane.
6. Fam. *Aureliidae*. Mit Mundarmen und engen, durch ein Ringgefäß verbundenen, verästelten Gefäßcanälen, mit sehr kleinen Augenläppchen, zahlreichen kurzen, an der Exumbrelseite von 8 breiten Intermediärlappen entspringenden Hohltentakeln, mit Schirmhöhlen der Genitalorgane.

Claus ⁽²⁾ wendet sich gegen Häckels Classification der Rhizostomeen, insofern sie auf einseitiger Verwerthung von Besonderheiten eines einzelnen Organ-systems, so der Bildung der Subgenitalhöhlen und des Verhältnisses der Saugkrausen, basirt sei. Er stellt folgendes System der Rhizostomen auf.

1. Fam. *Archirhizidae*. Von geringer Körpergröße mit 8 unverzweigten Mundarmen ohne Terminaläste, mit einfachem Canalsystem, dessen mittelst Ringcanals verbundene Radiargefäße nur spärliche Verzweigungen bilden. *Archirhiza* E. H., *Haplorhiza* E. H., *Cannorhiza* E. H.
2. Fam. *Cassiopidae*. Mit breiter flacher Armscheibe, deren 8 lange, mit kolbenförmigen Blasen besetzte Mundarme in der Weise verästelt sind, daß jeder Oberarm sich in den Hauptast des Unterarms fortsetzt. Gefäßnetze sehr eng und dicht, meist mit zahlreichen Radiär-canälen. *Toreuma* E. H., *Polyclonia* L. Ag., *Cassiopia* Pér. Les., *Versura* E. H., *Crossostoma* L. Ag.
3. Fam. *Cepheidae*. Mit breiter flacher Armscheibe, deren 8 mit langen Nesselkolben oder Nesselpeitschen besetzte Mundarme mittelst Gabeltheilung 2 abaxialwärts gekrümmte Terminalflügel bilden. Gefäßnetze sehr eng und dicht, meist mit zahlreichen Radiär-canälen. *Cephea* Pér. Les., *Polyrhiza* L. Ag., *Phyllorhiza* L. Ag., *Stylorhiza* E. H.
4. Fam. *Lychnorhizidae*. Mit stiel förmig verlängerter Armscheibe, deren Mundarme in je einen 3 flügeligen Unterarm mit ausgeprägten Dorsalkrausen auslaufen. Gefäßnetze relativ einfach mit 16 durch einen Ringcanal verbundenen Radiär-canälen und blinden Centripetalcanälen zwischen 2 Radiär-canälen. *Toxoclytus* L. Ag., *Lychnorhiza* E. H.
5. Fam. *Stomolophidae*. Mit stiel förmig verlängerter Armscheibe, welche 8 Paare von Scapuletten trägt. Die Mundarme verzweigt, zu einem Rohre verwachsen, die Unterarme mäßig abaxialwärts gebogen. Canalsystem mit sehr breiter Zone, engem Gefäßnetz, mit 16 Radialcanälen und centripetalen Netzarcaden zwischen 2 Radiär-canälen. *Brachiolophus* E. H. (Jugendform?), *Stomolophus* L. Ag.
6. Fam. *Rhizostomidae*. Mit stiel förmig verlängerter Armscheibe, welche 8 Paare von Scapuletten trägt und deren Mundarme häufig mit terminalen Arm-

- kolben je in einen 3 flügeligen Unterarm mit ausgeprägten Dorsalkrausen auslaufen. Canalsystem mit engem Gefäßnetze in der Region des Kranzmuskels, mit 16 Radialcanälen und centripetalen Netzarcaden zwischen 2 Radialcanälen. *Epilema* E. H., *Rhizostoma* Cuv., *Rhopilema* E. H.
7. Fam. *Catostylidae*. Mit sehr breiter, stielartig verlängerter Armscheibe, deren Mundarme je in einen langen 3 flügeligen Unterarm mit ausgeprägten breiten Dosalknospen auslaufen; häufig mit kolbenförmigen Gallertknöpfen. Canalsystem ähnlich wie bei Rhizostomiden, jedoch ohne intracirculare Netzarcaden. Subgenitalhöhlen zu vollkommener Porticusbildung vereinigt. *Catostylus* L. Ag., (*Crambessa* E. H.), *Mastigias* L. Ag., *Eucrambessa* E. H.
8. Fam. *Leptobrachiidae*. Mit sehr breiter Armscheibe, in welche die Oberarme mehr oder minder vollständig eingezogen sind. Die dünnen Unterarme bandförmig verlängert und mit 3 Crispen besetzt, welche auf den distalen Abschnitt beschränkt sein können. Das Canalsystem mit engem, fast über die ganze Scheibe ausgedehnten Gefäßnetze und zahlreichen Radialcanälen, von denen die 8 radiären an Stärke und Umfang bedeutend überwiegen. Subgenitalhöhlen zu vollkommener Porticusbildung vereinigt. *Thysanostoma* L. Ag., *Himantostoma* L. Ag., *Leptobrachia* Brandt, *Leonura* E. H.

Neue Arten.

- Tamoya punctata* n. Bermudas; **Fewkes** ⁽²⁾ p 84.
Cassiopca polypoides n. Roth's Meer; **Keller** ⁽²⁾ p 632.
Drymonema Gorgo n. Desterro; **Müller**.

4. Siphonophora.

Hierher ***Fewkes** ⁽³⁾.

Fewkes ⁽¹⁾ macht darauf aufmerksam, daß die embryonalen »Tentakelknöpfe« (Nesselbatterien) der Physophoriden den Typus der bleibenden Batterien bei den Calyophoriden recapituliren. Er betrachtet weiterhin die primäre Deckschuppe von *Agalma* als homolog der primären Schwimmglocke von *Monophyes*.

Conn & Beyer beschreiben das Nervensystem von *Porpita* fast durchweg übereinstimmend mit den Angaben Chun's über das Nervensystem der *Velcliden*. Die vermeintlich von ihnen entdeckten, jedoch bereits früher beschriebenen Randdrüsen am Mantel deuten sie als Sinnesorgane, ohne freilich eine nähere Beziehung derselben zu den Ganglienzellen nachweisen zu können.

Korotneff ⁽²⁾ macht über den histologischen Bau der Siphonophoren folgende Angaben. Der Stamm ist am einfachsten bei den Diphyiden gebaut, insofern er hier aus Ectoderm, Stützlamelle und Entoderm besteht. Die Stützlamelle springt in Form von Septen vor, auf denen Längsmuskelfibrillen als Ausläufer von ectodermalen Epithelzellen verlaufen. Bei *Apolemia* tritt eine Rinne am Stamm auf, die Verf. als erste Andeutung eines Centralnervensystems in Form eines »primitiven Keimstreifens« deutet; bei den Agalmiden finden sich unter dem Ectoderm große saftige Zellen, die eine große Zahl centripetal verlaufender Ausläufer entsenden. Wahrscheinlich repräsentiren sie Nervenzellen, welche eine größere Zahl von Längsmuskelfasern versorgen. Sinneszellen kommen in der Umgebung der Nervenrinne und der Luftblase vor. Bei *Physophora* fehlt die Rinne, dagegen ist ein reiches Geflecht von Ganglienzellen und Fasern auf der Blase entwickelt. An dem oberen Theil der Blase stehen die Nerven mit dem Epithel, an dem unteren Theil mit den Muskeln in Verbindung; das obere Nervengeflecht ist als ein sensibles, das untere als motorisches entwickelt. Das Nervensystem von *Velella* und *Porpita* wird übereinstimmend mit den Angaben von Chun (vergl. Bericht f. 1882 I p 151] beschrieben.

Claus ⁽¹⁾ bespricht die Untersuchungen von Chun [vergl. Bericht f. 1882 I p 152] über die Entwicklung von *Muggiaca Kochii* und über die Verwandtschaftsverhältnisse der Siphonophoren. Er widerspricht der Auffassung von Chun, wonach die *Muggiaca* eine Monophyide repräsentire, und erklärt dieselbe für eine Diphyide, welche die heteromorph gebildete primäre Schwimmglocke (*Monophyes primordialis* C.) abwirft. Er betrachtet die *M. primordialis* demgemäß nicht als Amme der *Muggiaca*, sondern als eine Larve derselben. Indem er nun weiterhin mit Leuckart die Siphonophoren als freischwimmende polymorphe Hydroidencolonien auffaßt, so nimmt er als Stammform derselben eine der *Hydractinia*- resp. *Podocoryne*-Larve ähnliche Form an, welche, an der Fixirung behindert, sich im freischwimmenden Zustande weiter zu nähren und fortzubilden im Stande war. Durch das am aboralen Pol sich anhäufende Zellmaterial wurde eine Knospungszone erzeugt, an welcher, als dem Äquivalent von Stamm oder Stolonen, Polypen und Medusenknospen hervorsproßten. Durch Arbeitstheilung bildeten die Knospen sich zu Fangfäden, Magenschlauch, Deckstücken und medusenförmigem Geschlechtsthier aus, welches letzteres sich löste, um dann durch eine zweite geknospte Meduse ersetzt zu werden, die die Locomotion des Stockes übernahm. Somit dürften die hypothetischen ältesten Siphonophoren bereits mehrfache Veränderungen durchlaufen haben, ehe sie die Gestaltung der lebenden Calycophoriden erlangten.

Agassiz gibt eine eingehende Schilderung des Baues von *Veleva mutica* und *Porpita Linnaeana* und erörtert die Unterschiede zwischen den beiden amerikanischen Arten und der mittelländischen *V. spirans* resp. *P. mediterranea*. Seine Darstellung stimmt im Wesentlichen mit derjenigen früherer Forscher von den Discoiden überein. Die Luftgefäße durchsetzen bei den amerikanischen Formen unverästelt oder sehr wenig ramificirt die Leber und endigen an den polypoiden Anhängen blind, gabeln sich hingegen bei der mittelländischen außerordentlich reich. Verf. fand einige Jugendstadien von *Porpita*, welche 8 primäre Randtentakel 1. Ordnung, 16 Tentakel 2. Ordnung und 40–50 kurze Tentakel 3. Ordnung besitzen. — Verf. sieht die Ratarien nicht als die Jugendformen der Velellen, sondern als jugendliche Porpiten an und meint, daß durch Verlust des segelförmigen Aufsatzes und kreisförmige Ausbildung der Scheiben die Rataria in die *P.* sich umwandelt. Nicht den Siphonophoren, sondern den Tubulariden, speciell *Hydractinia* und *Corymorpha* sind nach Verf. die Discoiden am nächsten verwandt. Auf Grund des Auftretens der »weißen Platte« bei *Porpita* glaubt er auch eine nahe Beziehung letzterer zu den Hydrocorallinen statuiren zu dürfen.

Über Abkunft der Sexualzellen vergl. **Weismann**, s. oben p 249.

Fauna der Bermudas, vergl. **Fewkes** ⁽²⁾, s. oben p 245.

5. Ctenophora.

Fauna der Bermudas, vergl. **Fewkes** ⁽²⁾, s. oben p 245.

6. Paläontologisches.

v. Ammon beschreibt neue Exemplare von *Rhizostomites lithographicus* und *R. admirandus*. Nach einem eingehenden Vergleich ihres Baues mit dem der Rhizostomiden und Crambessiden kommt er zum Schlusse, daß die jurassischen Lithorhizostomen bezüglich der Subgenitalklappen und Anordnung der Musculatur den Rhizostomiden, bezüglich des Baues der Mundscheibe den Crambessiden gleichen.

Über Graptolithen vergl. **Jickeli**, s. oben p 252.

Herrmann beschreibt als neu sehr eingehend: *Loganograptus Kjerulfii* (p 350) von Christiania, aus der 3. Etage des Norweg. Silurs.

Register.

Aufnahme haben gefunden: die Autoren; die Überschriften; die neuen Gattungen und Untergattungen (*cursiv*); die neuen höheren systematischen Begriffe (*gesperrt cursiv*); die Gattungen, aus welchen neue Arten (n.), neue Varietäten (n. v.) und neue Namen (n. n.) angeführt sind, mit Angabe der Zahl derselben; alle anatomischen, embryologischen, biologischen, faunistischen etc. Angaben und zwar unter folgenden Stichwörtern, auf welche zahlreiche Verweisungen eingefügt sind: Anatomie, Stamm, Extremitäten, Körperanhänge — Integumentgebilde, Haftapparate, Nervensystem, Sinnesorgane, Muskelsystem, Elektrische Organe, Skelettsystem, Circulationssystem, Leibeshöhle, Respirationssystem, Excretionsorgane, Verdauungssystem, Genitalorgane, Sexualcharactere (secundäre), Polymorphismus, Abnormitäten — Histologisches — Chemisches, Leuchten und Leuchtorgane — Ontogenetisches — Phylogenetisches — Physiologisches, Psychologisches, Pathologisches, Regeneration — Biologisches, Biocönotisches, Locomotion, Tonapparate, Fortpflanzung, Sympathische Färbung — Faunistisches, Paläontologisches — Nutzen und Schaden — Technisches, Nomenclatorisches, Systematisches.

Abbe, E. 12.

Abnormitäten.

Entwicklung *Sympodium* 116 — *Korallenstock* durch eine *Annelide* 197 — Vermehrung der Sporocysten durch Quertheilung *Distomum* 113.

Acalephae 258.

Acanthella 1 n. 256.

Acanthocephala 181.

Acanthocladea 178.

Acanthocladium 256.

Acanthoraphis 1 n. 106.

Acentrotremites 143.

Acerularia 1 n. 119.

Acineta 2 n. 1 n. v. 95.

Ackermann, C. 35.

Aerocirrus 1 n. 219.

Actinocystis 3 n. 119.

Acyclus 1 n. 192.

Aetea 1 n. 231.

Aeteidae 231.

Agamonema 1 n. 180.

Agassiz, Alex. 9, 122, 243.

Agassizia 1 n. 141, 1 n. 146.

Aglaophenia 5 n. 256, 2 n. 257.

Alcyonium 1 n. 119.

Allen, H. 224.

Allen, Joel Asaph 9.

Allgemeine Litteratur 5.

Allman, G. J. 7, 243.

Allolobophora 1 n. 218.

Allomorphina 1 n. 72.

Altum, B., & H. Landois 5.

Alveolina 1 n. 71.

Alveolites 1 n. 119.

Amblypygus 2 n. 145.

Ames, Ch. G. 4.

Ammochares 1 n. 219.

Ammon, Ludw. von 243.

Amoeba 4 n. 68.

Amoebaea 66.

Amöboide Bewegung s. Locomotion.

Amphicteis 1 n. 219.

Amphidinium 1 n. 90.

Amphidoma 2 n. 90.

Amphiope 2 n. 146.

Amphipora 119.

Amphisolenia 2 n. 90.

Amphistegina 3 n. 74.

Amphistoma 2 n. 170.

Amphiura 2 n. 140.

Amplexopora 2 n. 239.

Anatides 221.

Anatomie, allgemeine.

Catenicella 228 — *Ceraospongia* 98 — *Chaetopoda* 198 — *Crinoidea* 129 — *Discoidea* 264 — *Echinoidea* 130 — *Eucopeia* 253 — *Gastroblasta* 252 — *Hirudinei* 194 — *Infusoria* 62 — *Mastigophora* 62 — *Meliceria* 189 — Mor-

phologie 53 — *Perichaeta* u. *Periomyx* 200 — *Pionosyllis* 211 — *Platyhelminthes* 155 — *Polynoë* 205 — *Rhizopoda* 62 — *Rotatoria* 187 — *Trichoplax* 154 — *Tricladus* 156.

Andres, A., W. Giesbrecht & P. Mayer 17, 18.

Anguillulidae 177, 180.

Anguisea 1 n. 234.

Ausotrypa 1 n. 239.

Annelides 197.

Anomalina 3 n. 73.

Anpassung s. Biologisches.

Antennularia 1 n. 256. 1 n. 257.

Anthozoa 112.

Anuraea 2 n. 192.

Aphelenchus 1 n. 180.

Aphroditidae 220.

Apioerinus 5 n. 144.

Aplysilla 1 n. 102.

Aplysillidae 102.

Aplysillinae 101.

Apparate s. Technisches.

Aprocta 1 n. 180.

Archaster 1 n. 138.

Archirhizidae 262.

Arenacea 71.

Areschoug, F. W. C. 3.

Arthroclema 1 n. 236.

Arthronema 1 n. 236.

Arthropora 239.
Articulina 1 n. 71.
Ascaridae 176, 178.
Ascaris 5 n. 178.
Ascodictyon 1 n. 236.
Ascospida 1 n. 232.
Ascosidace 232.
Aspidodema 2 n. 141.
Aspidopora 1 n. 239.
Aspidosiphon 2 n. 186.
Asplanchna 2 n. 192.
 Assimilation s. Physiologisches.
Asterias 2 n. 138.
 Asteroidea 129, 137, 144.
Astrocoenia 2 n. 119.
Astrofungia 1 n. 119.
Astropecten 9 n. 138, 1 n. 146.
Astylospongia 1 n. 106.
Atactoporella 3 n. 239.
 Atavismus s. Phylogenetisches.
 Athmung s. Physiologisches.
 Athmungsorgane s. Respirationssystem.
 Auge s. Sinnesorgane.
Aulaxinia 1 n. 106.
Aureliidae 262.
 Aurivillius, Karl W. S. 147.
Autolytus 1 n. 221.
 Aylward, H. P. 33.
Azosta 102.
Azygoplou 1 n. 257.

Babes, V. 22.
 Bachmann, Otto 12.
Bactronella 106.
 Baelz, E. 147.
 Baird, Sp. F. 12.
 Balbiani, G. 57.
 Bale, W. M. 243.
 Balfour, F. M. 6.
Balladina 1 n. 95.
 Barré, Ph. 31.
 Barris, W. H. 125.
 Barrois, J. 224.
 Barrois, Th. 122.
 Barthélemy St. Hilaire, J. J. 4.
 Bastarde s. Abnormitäten u. Fortpflanzung.
 Bateson, William 147.
Bathycocenia 1 n. 119.
 Bauchstrang s. Nervensystem.
Baueria 1 n. 145.
 Bayerl, B. 22.
 Becker, O. 23.
 Beddart, Frank E. 147.
 Bedriaga, J. von 29.
 Befruchtung s. Fortpflanzung.
 Begattung s. Fortpflanzung.

Begattungsorgane s. Genitalorgane.
 Behrens, W. J. 13.
 Bell, F. Jeffery 122.
 Beneden, Ed. van 2, 10, 147.
 Beneden, P. J. van 4.
 Berenicea 2 n. 236.
 Bergen, Y. 31.
 Bergonzini, Curio 9, 57.
 Bert, P. 46.
 Berthelin, ... 57.
 Bertkau, Phil. 2.
 Bertrand, O. 11.
 Bewegung s. Locomotion.
 Beyer, H. G. 244.
 Bicellaria 1 n. 231.
Bicellariidae 231.
 Bikkfalvi, K. 22.
 Billet, A. 147.
Biloculina 1 n. 70.
 Bindegewebe s. Histologisches.
Biocönotisches.
 Parasiten u. Parasitismus: *Bodo* auf *Pisces* 4 — *Bothriocephalus* u. *Bucephalus* Zwischenwirth 166 — *Ceratium* diatominartiger Farbstoff 85 — *Chytridiacea* in Euglenacea 82 — *Cilioflagellata* Chromophyll 65 — *Coralium* 114 — *Cunivalarven* 255 — *Cysticercus* Aufenthaltsort 108 — *Distomum* Einbohren 163 — *Echinococcus* im Hirn von *Homo* 168 — *Echinorhynchus* 151 — *Flagellata* 83, 84 — *Globidium* in *Equus* 80 — *Haematozoa* in *Pisces* 84 — *Haplococcus* in *Sus* 75 — *Homo* 62 — *Nematodes* 176 — *Platyhelminthes* 169 — 171 — *Psorospermium* auf *Astacus* 80 — *Pythium* in *Actinosphaerium* 75 — *Simonsia* 175 — *Sphaerularia bombi* 175 — *Trypanosoma* in *Ostrea* 84.
 Symbiose: 54, 78 — *Actiniae* in *Cellepora* 229 — *Caranz* u. *Crambessa* 261 — *Clione* auf *Lamellibranchiata* 97 — Commensalismus *Annelides* u. *Anthozoa* 197 — Gelbe Zellen *Convoluta* 156 — Grüne Körper Algennatur 63, 64 — *Meloerinus* u. *Capulus* 135 — *Zooxanthellen* in *Cotylorhiza* 260, *Eunice* 205.

Biographien 3.

Biologisches.

Annelides 197 — *Bryozoa* 229 — *Bucephalus* 166 — *Corallium* 114 — *Distomum* 161 — *Echinodermata* 135 — *Lumbriculus* 201 — *Lumbricus* 202 — *Melicerta* 191 — *Nematodes* 176 — *Platyhelminthes* 155 — *Rhizostomidae* 261 — *Rotatoria* 187 — *Sipunculus* 184 — *Tricladus* 156.
 Allgemeines 46 — Anheften, Beißen und Saugen *Hirudo* 194 — Anpassungserscheinungen: *Drilophaga* 191, Gewöhnung an Salzwasser resp. Süßwasser 53, functionelle der Theile des Organismus 49, Gemmulae *Potamospongiae* 101, Ontogenetisches *Hexapoda* u. *Pisces* 49, Schale *Dinophysis* 86 — Aufnahme von Luft *Arcella* 69 — Beziehungen zur Außenwelt *Corallium* 113 — Colonien: *Amoeba* 67, *Cilioflagellata* Kettenbildung 85, 86, *Ophiocreas* 135, *Spongomonas* 84, *Stichotricha* 94 — Einbohren in Muschelschalen *Clione* 97 — Einfluß: der Biologie 2, physikalisch-chemischer Medien auf Lebewesen 53, von Salzwasser auf Süßwasserthiere 53 — Färbung der Tiefseeorganismen 49, Farbenwechsel *Dendrilla* 99 — Festsetzen *Cassiopea* 260, *Colura* 187 — Halten in Gefangenschaft *Aulostoma* 195 — Individualität Zeitpunkt des Erkennens 52 — Lebensdauer u. Tod 51, Lebenserscheinungen *Protozoa* 62, Lebensgewohnheiten *Limnacus* 164, *Sphaerularia* 175, Lebensreichthum im Winter *Infusoria* 63, Lebensfähigkeit *Bryozoa* 229, *Guttulinaschwärmer* 68 — Nahrung, Nahrungsaufnahme, Ernährung: *Actinobolus* 93, *Amoeba* 63, *Bonellia* 216, *Calcituba* 69, *Cilioflagellata* 86, *Diopatra* 205, *Echinus* 135, *Guttulinaschwärmer* 67, *Holothurioidea* 135, *Nepheleis* 195, *Noctilucae* 89, *Pachymyza* 67, *Peridiniidae* 87, *Protozoa* (gelbe

- Zellen) 63, *Trichoplax* 154, *Zygoselmis* 84 — Röhren u. Röhrenbau: *Diopatra* 205, *Manayunkia* 210, *Meliceria* 189, *Polydora* 206, *Terebellalarve* 214 — Schwimmbewegungen *Penatulidae* 118 — Stand niedriger der Wissenschaften 2 — Überwiegen numerisches der ♂ *Cassiopaea* 61 — Ungewöhnliche Beziehungen zwischen Thieren verschiedener Arten 54, Unnatürliche Neigungen zwischen Thieren 54 — Verhalten augenloser und geblendeter Thiere gegen Licht 52 — Vermehrung enorme *Mus* 53 — Vorkommen u. Aufenthalt: *Balanoglossularve* 223, *Branchiobdella* 205, *Hirudinci* 197, *Radiolaria* (Sinken in die Tiefe) 78, *Simonsia* 176 — Wachstum schnelles *Campanularia* u. *Gonothyrax* 254 — Zwergmännchen *Hemingia* 216.
- Bipalium 2 n. 169.
 Birmingham, J. 46.
 Bittner, A. 122.
 Bizzozero, Giulio 12.
 Blackham, G. E. 13.
 Blanc, H. 31, 57.
 Blanchard, R. 243.
 Blanford, W. T. 35.
 Blastoidea 128, 142.
 Blomfield, J. E. 6.
 Blut s. Circulationssystem.
 Blutelemente s. Histologisches.
 Bodo 1 n. 84.
 Boëns, Hubert 57.
 Bogdanof, Anat. 7.
 Böhm, R. 243.
 Bolivina 4 n. 72.
Bolospongia 2 n. 106.
 Born, G. 17, 23.
 Bornemann, jr., L. G. 57.
 Borre, A. Preudh. de 4.
 Borsten s. Integumentgebilde.
 Bostroem, ... 147.
 Bothriocephalus 1 n. 170.
 Botriopygus 1 n. 145.
 Bougainvillea 1 n. 257.
 Bougès, ... 46.
 Bouma, G. 22.
 Bourne, A. G. 147, 243.
 Boutillier, L. 112.
 Brady, G. S. 7.
 Brady, Henry B. 58.
 Branchiobdella 3 n. 218.
 Brandt, Karl 58, 96, 147, 243.
 Brass, Arnold 58.
 Braun, Max 58, 147.
 Braun, M., & O. v. Linstow 2.
 Brehm, Alfr. 6.
 Briart, A. 6.
 Brissopsis 1 n. 146.
 Broeck, Ern. von den 11.
 Bronn, H. G. 6.
 Brooks, W. K. 46, 243.
 Brown, N. E. 58.
 Brühl, C. B. 5.
 Brunner v. Wattenwyl, C. 46.
 Brunst s. Fortpflanzung.
 Brutgeschäft s. Fortpflanzung.
Bryozoa.
 Anatomisches, Ontogenetisches etc. Allgemeines 226, Unterlassen u. Ordnungen 227 ff. — Biologisches 229 — Faunistisches u. Systematisches 230 — Litteratur 224 — Paläontologisches 234.
 Buck, Emil 58.
 Bulimina 2S n. 72.
 Bülow, C. 147.
 Bütschli, O. 58.
- Caberea 1 n. 231.
Cabercidae 231.
Caementascus 3 n. 155.
Caementissa 5 n. 155.
Caementoncus 2 n. 155.
Caementuria 3 n. 155.
 Calamophyllia 1 n. 119.
Calathiscus 1 n. 106.
Calcituba 1 n. 70.
 Callodictyon 1 n. 106.
 Callopegma 2 n. 106.
 Callopora 1 n. 239.
Calloporella 1 n. 239.
 Calophyllum 1 n. 119.
Calyptospadix 1 n. 257.
 Camerospongia 1 n. 107.
 Campophyllum 1 n. 119.
 Canalssystem s. Verdauungssystem u. Circulationssystem.
 Canestrini, G. 3.
 Canestrini, G., & Ricc. 112.
 Capus, G., & A. T. de Rochebrune 12.
 Cardiaster 2 n. 145.
 Carlet, G. 148.
 Carobia 1 n. 221.
 Carpenter, P. H. 123.
 Carpenter, W. B. 7, 58.
 Carpenteria 1 n. v. 72.
 Carrington, J. T. 3.
 Carruccio, Ant. 35.
 Carter, H. J. 96.
 Cassidulus 1 n. 145.
 Cassiopea 1 n. 263.
 Cassiopeidae 262.
 Catenicella 3 n. 1 n. v. 241.
 Cathcart, C. W. 17.
 Caton, John Dean 46.
 Catopygus 1 n. 145.
 Catostylidae 263.
 Cattaneo, G. 31, 46, 58.
 Caudina 1 n. 142.
 Cellaria 1 n. 241.
 Cellariidae 231.
 Cellulariidae 231.
 Cenchridium 1 n. 90.
 Cephalobus 1 n. 151.
 Cepheidae 262.
 Ceratium 23 n. 22 n. v. 90.
Ceratocorys 1 n. 90.
 Ceriopora 1 n. 119.
 Certes, A. 12, 58.
 Cestodes 166, 170.
 Chadwick, H. 31.
 Chactetes 1 n. 119.
 Chaetognatha 181.
 Chantre, Ern. 35.
 Chatin, Joa. 148.
 Cheeseman, T. F. 148.
 Cheesmantheida 179.
Cheiraster 1 n. 138.
Chemisches.
 Amylum und ein unbekannter Körper in gelben Zellen *Protozoa* 63 — Chlornatrium schädigt die Entwicklung 53 — Chlorophyll selbstgebildetes *Euglena* u. *Vorticella* 64 — *Cuticula Phreoryetes* 203 — Cyanin *Rhizostomidae* 201 — Diatomin *Ceratium* 85, *Peridinidae* 87 — Hämaglobin in Körpern der Leibeshöhlenflüssigkeit *Hemingia* 216 — Harnconcrement und amyloide Körper *Actinobolus* 93 — Kalk, kohlen-saurer *Hirudo* (Kieferzähne) 196, *Solenophorus* 167 — Kalkkörper *Cucumaria* 135, *Echinoidea* 130 — Lecithinkugeln, Auftreten u. Verschwinden im Ei *Ascaris* 55 — Morren'sche Drüsen *Lumbricus* 202 — Paramylon *Euglenacca* 82 — Perivisceralflüssigkeit *Echinoidea* 132 — Perivitellin im Ei *Ascaris* 55 174, *Cucullanus* 174, *Nepheleis* 56, *Tubifex* 55 — Pigment *Hirudo* 194 — Polypar *Corallium* 113 — Röhren *Polydora* 206 —

- Zerstörende Wirkung *Clio-*
one 97.
- Chenendopora 1 n. 107.
- Chilodon 1 n. 95.
- Chilostomata 241.
- Chilton, Ch. A. 96.
- Chlorostomata 231.
- Chlorodesmos* 1 n. 84.
- Chorda s. Skelettsystem.
- Chorisastrea 1 n. 119.
- Christy, R. M. 148.
- Ciaccio, G. V. 23.
- Cidaris 6 n. 145.
- Cienkowski, L. 148.
- Ciliata 92.
- Cilioflagellata 85.
- Cincliderma* 1 n. 107.
- Circulationssystem.**
Asplanchna 188 — *Bran-*
chiobdella 205 — *Cassiopea*
261 — *Ctenodrilus* 198 —
Drymonema 261 — *Echi-*
noidea 132 — *Eucopella*
253 — *Gastroblasta* 252 —
Haplobranchus 205 —
Lumbriculus 201 — *Ma-*
nayunkia 210 — *Nais* 204
— *Phreoryctes* 203 — *Pleu-*
rochaeta 200 — *Polydora*
207 — *Polynoë* 210 —
Sternaspis 216 — *Thalasse-*
ma 216, 217 — *Typhaeus* 201.
Blut: *Rotatoria* 188, -körper
Ontogenetisches *Echi-*
noderma 127, *Sipunculus*
184 — Haargefäßnetz *Hir-*
rudo 194 — Herz *Comatu-*
lidae 128 — Intermediär-
gefäße *Chrysaora-ephyra*
258 — Kreislauf großer u.
kleiner Entdeckung 1 —
Leibeshöhlenflüssigkeit:
Echinoidea 132, *Manayun-*
kia 210, *Naidea* 204, *Poly-*
dora 207, Körper *Cteno-*
drilus 199, *Hanningia* 216
— Lymphraum Öffnung
nach außen *Lumbriculus*
202 — Ontogenetisches:
Borlasia 160, *Cotylorhiza*
260, *Lumbriculus* 202,
Rhizostoma 259, *Sipuncu-*
lus 185, *Terebella* 215,
Trematodes 162 — Varia-
bilität *Acquorea* 260 — Ven-
nenklappen Entdeckung 1.
- Cirratulidae 219.
- Cirren s. Integumentgebilde.
- Citharistes* 1 n. 90.
- Cladocarpus 1 n. 257.
- Cladophyllia 1 n. 119.
- Cladopyxida* 87.
- Cladopyxis 1 n. 90.
- Clarke, Sam. 243.
- Clathrocysta* 2 n. 90.
- Claus, C. 5, 244.
- Claviaster 1 n. 145.
- Clavigero, F. J. 35.
- Clavularia 1 n. 119.
- Claypole, E. W. 58, 224.
- Climacospongia* 1 n. 107.
- Clione 1 n. 102.
- Clitellum s. Genitalorgane.
- Cloake s. Verdauungssystem.
- Clymene 1 n. 219.
- Clypeaster 6 n. 145, 4 n. 146.
- Cobbold, J. Spencer 148.
- Cocon s. Fortpflanzung.
- Codiopsis 1 n. 146.
- Codonella 1 n. 95.
- Codonocladium 1 n. 85.
- Codosiga 2 n. 85.
- Coelenterata.**
Allgemeines und einzelne
Gruppen 245 ff. — Antho-
zoa 112 ff. — Litteratur 243
— Technisches 31.
- Coelom s. Leibeshöhle.
- Coelopleurus 1 n. 141, 1 n.
146.
- Coeloria 1 n. 119.
- Collett, R. 7.
- Colonien s. Biologisches.
- Commensalismus s. Biocö-
notisches.
- Confusastraea 1 n. 119.
- Coniocoera 1 n. 119.
- Conn, H. W. 148.
- Conn, H. W., & H. G.
Beyer 244.
- Conolampas 1 n. 141.
- Conservierungsmethoden 12.
- Constellaria 2 n. 2 n. v. 239.
- Contractile Substanz s. Hi-
stologisches u. Muskel-
system.
- Cooper, W. 46.
- Cope, E. D. 244.
- Copulation s. Fortpflanzung.
- Copulationsorgane s. Geni-
talorgane.
- Coryne 1 n. 257.
- Coscinoderma* 1 n. 102.
- Costa, Achille 35.
- Cothurnia 1 n. 95.
- Cotteau, G. 11, 123.
- Creese, J. E. 18.
- Crepicella* 1 n. 232.
- Cribrilina 1 n. 1 n. v. 232.
- Cribrilinidae 232.
- Crié, L. 1.
- Crinoidea 128, 137, 142.
- Crisiidae 234.
- Crisina 1 n. 234.
- Crisp, Fr. 13, 148.
- Cristellaria 1 n. 71.
- Cryptocoenia 1 n. 119.
- Cryptostegia 72.
- Croskor, J. 58.
- Ctenodrilus 1 n. 218.
- Ctenophora 264.
[Ctenostomata] 234.
Cucullanidea 179.
Cucullanus 1 n. 179.
Cucumaria 1 n. 142.
Cunningham, J. T. 11.
Curties, Th. 13.
Cyaneidae 262.
Cyatholaimus 1 n. 181.
Cybulski, J. B. 23.
Cyclocypidae 74.
Cyclolina 1 n. 71.
Cycloseris 1 n. 119.
Cyclostomata 234, 235.
Cyphosoma 1 n. 146.
Cyrtophyllum 1 n. 119.
Cystiphyllum 1 n. 119.
Cystodictya 1 n. 240.
Cystoidea 128, 142.
Cyttarocyclus 1 n. 95.
Czerniavsky, V. 148.
- Dania 1 n. 119.
- Danielsen, D. C., & Joh.
Koren 7, 123.
- Darm s. Verdauungssystem.
- Darwin, Ch. 46.
- Day, Fr. 35.
- Dechen, H. von 4.
- Decker, F. 31.
- Deecke, ... 31.
- De Gregorio, A. 112.
- Dekayella* 1 n. 240.
- Dekayia 5 n. 240.
- Delboeuf, ... 47.
- De Man, J. G. 148.
- Democrius* 1 n. 137.
- Demoulin, Gust. 3.
- Dendrilla* 1 n. 102.
- Dendritina 1 n. 71.
- Dendrobaena 1 n. 218.
- Descendenztheorie 46, s. fer-
ner Phylogenetisches.
- De Vescovi, Pietro 47.
- Deyton, R. 14.
- Diademopsis 4 n. 146.
- Diaplectora* 2 n. 107.
- Diastopora 1 n. 234.
- Dichelactinida* 102.
- Dicranopora* 2 n. 240.
- Dicyemidae 154.
- Didymosphaera* 1 n. 107.
- Dimmock, Geo. 11.
- Dimorpharaca 1 n. 119.
- Dimorphismus s. Polymor-
phismus.
- Dinobryon 2 n. 85.
- Dinophyllum* 1 n. 119.
- Dinophysis 10 n. 1 n. v. 90.
- Dinopyxis* 3 n. 90.
- Diplochelus* 1 n. 257.
- Diplotrypa 1 n. 240.
- Dippel, Leop. 12, 17, 23.
- Dirrhopalum 1 n. 107.
- Discomedusidae 262.

- Discotrypa* 240.
 Dissepimente s. Leibeshöhle.
 Distant, W. L. 47.
Distichopus 1 n. 218.
 Distomum 5 n. 170.
Distyla 2 n. 192.
 Dochmius 1 n. 179.
 Dohrn, C. A. 4.
 Dolley, Ch. L. 58.
 Donnadieu, A. L. 17.
 Dorocidaris 2 n. 141.
 Doryderma 1 n. 107.
 Dorylaimus 1 n. 181.
 Dotter s. Ontogenetisches.
 Drasche, R. von 148.
Drilophaga 1 n. 193.
 Drüsen s. die einzelnen Organsysteme.
 Drymonema 1 n. 263.
 Du Bois-Reymond, E. 4.
 Duncan, P. Mart. 112.
 Duncan, P. M., & W. P. Sladen 123.
 Dunikowski, E. von 96.
 Dunning, J. W. 4.
 Dureau, A. 3.
 Düsing, K. 47.
- Echinanthus* 1 n. 145, 2 n. 146.
Echinaster 1 n. 138.
Echinocyamus 2 n. 115.
Echinodermata.
 Anatomisches, Physiologisches, Ontogenetisches, Allgemeines 125, einzelne Gruppen 128 ff. — Biologisches 135 — Faunistisches und Systematisches 135 — Litteratur 122 — Paläontologisches 142.
Echinodiscus 1 n. 145.
Echinoidea 130, 140, 144.
Echinolampas 2 n. 145, 9 n. 145, 6 n. 146.
Echinopsis 1 n. 146.
Echinorhynchus 3 n. 181.
Echinosephyus 1 n. 146.
Echinosiphon 1 n. 187.
Echinus 2 n. 141.
 Echiuridea 216, 222.
 Ecker, A. 4.
 Eckstein, Karl 148.
 Ectoplasma s. Histologisches.
 Ectoprocta 227, 230.
 Ectyon 3 n. 1 n. v. 102.
Ectyonopsis 1 n. 103.
 Edwards, A. Milne 6, 135, 225.
 Ei s. Genitalorgane u. Ontogenetisches.
 Eiablage s. Fortpflanzung.
 Eingeweidenerve s. Nervensystem.
- Eisig, Hugo 123, 148.
 Elasmocoelia 1 n. 107.
 Elasmostoma 4 n. 107.
[Electrische Organe.]
Eleutheroplea 256.
 Embryonalentwicklung s. Ontogenetisches.
 Emery, C. 11, 47, 148.
Emploca 1 n. 108.
 Enallohelia 1 n. 119.
 Emericus 1 n. 144.
 Engelmann, Th. 58.
 Entoplasma s. Histologisches.
 Entoprocta 229.
 Entwicklung s. Ontogenetisches.
 Entz, Géza 58.
Ephydatia 1 n. v. 103.
 Ephyropsidae 262.
 Epidermis s. Integumentgebilde.
 Epistylis 1 n. 95.
 Epithelien s. Histologisches.
 Eracia 1 n. v. 221.
 Ernst, A. 5, 148.
 Errantia 220.
 Escharidae 233.
 Eteone 3 n. 221.
 Etheridge, R., & P. H. Carpenter 233.
 Eudendrium 1 n. 257.
 Eudiocrinus 1 n. 137.
 Eugeniocrinus 3 n. 144.
Euginoma 1 n. 231.
 Euglena 6 n. 7 n. v. 85.
 Eugorgia 1 n. 119.
 Eulalia 1 n. 221.
Eulalides 222.
 Euniceidae 220.
 Eunoa 2 n. 220.
 Eupomatus 1 n. 220.
 Eurylepta 1 n. 169.
 Euspatangus 1 n. 145, 1 n. 146.
Euspongilla 2 n. v. 103.
 Eusyllis 1 n. 221.
 Eutreptia 1 n. v. 85.
 Eversbusch, O. 17.
 Ewart, J. C. 125.
 Excretion s. Physiologisches.
Excretionsorgane.
Asplanchna 189 — *Drilophaga* 191 — *Eucopeia* 253 — *Hirudineei* 196 — *Melicerta* 189 — *Rotatoria* 188 — *Thalassema* 216, 217.
 Capillare *Distomum* 156 — Drüsiges Organ *Spadella* 182 — Herz *Echinoidea* 132 — Nephridium *Haplobranchus* u. *Polynoë* 205 — Ontogenetisches *Sternaspis* 216 — Rumpfnieren Ontogenetisches *Sipunculus* 184 — Segmentalorgane: *Aphrodite* 206, *Aspidosiphon* 186, *Aulacostomum* 195, *Cupitella* 206, *Ctenodrilus* 198, *Echinosiphon* 185, *Lumbriculus* (Ontogenetisches) 202, *Nais* 204, *Phreoryctes* 203, *Pionosyllis* 211, *Pleurochaeta* 200, *Polydora* 208, *Polynoë* 205, 210, *Typhaeus* 201 — Vacuole contractile *Flagellata* 83 — Wassergefäßsystem: *Bucephalus* 165, *Echinodermata* 127, *Echinoidea* 132, *Gasterostomum* 165, *Holothuroidea* 134, *Platyhelminthes* 155, *Solenophorus* 167 — Wimperflamme Verklebtsein *Lumbricus* 202 — Wimperzellen: *Cercarien* 164, *Distomum* 156, 163.
 Expedition 7.
Extremitäten.
 Arme *Comatulidae* 128 — Füßchen *Asteroidea* 130 — Fußstummelnerven *Phyllodoce* 210, 211 — Saugfüßchen *Echinoidea* 130.
- Fairmaire, L. 3.
 Farbenwechsel s. Biologisches.
 Färbung s. Technisches.
 Farmicia 1 n. 231.
 Fase, H. 13.
 Faujassina 1 n. 74.
Faunistisches.
Annelides 217 — *Anthozoa* 120 — *Bryozoa* 230 — *Coccolenterata* 245 — *Corallium* 114 — *Drymonema* 261 — *Echinodermata* 135 — *Hirudineei* 197 — *Lumbricus* 202 — *Myzostoma* 224 — *Nematodes* 186 — *Phoronis* 224 — *Platyhelminthes* 168 — *Porifera* 101 — *Protozoa* 64.
 Allgemeines 35 — Expeditionsergebnisse 7 — Fortschritte in diesem Jahrhundert 2 — Landregionen 38 — Meeresfaunen 43 — Süßwasserfaunen 46.
 Fauvel, Alb. Aug. 35.
 Favia 1 n. 119.
 Fayod, V. 58.
 Fearnley, ... 17.
 Recundation s. Fortpflanzung.
Fedora 1 n. 233.
 Feinde s. Biocönotisches.
 Fenestella 1 n. 237.

- Fernald, C. H. 148.
 Fettkörper s. Histologisches.
 Fewkes, J. Walter 148, 244.
 Filaria 5 n. 179.
 Filaridae 176, 179.
 Fischer, W. 149.
 Fissurina 3 n. 71.
 Fitch, Osw. 47.
 Flagellata 81.
 Fleisch, Max 58.
 Fletcher, James 149.
 Flögel, J. H. 18, 23.
 Floscularia 3 n. 193.
 Flower, W. H. 47.
 Fol, Herm. 11, 22, 23, 34, 47, 58.
 Folsom, D. 14.
 Fontannes, F. 123.
 Forbes, Henr. O. 35.
 Forbes, W. A. 35.
 Ford, J. 24.
 Forel, F. A. 35, 149.
 Forster, J. R. 35.
 Förster, W. 4.
Fortpflanzung.
Acalephae 258 — *Actinobolus* 93 — *Actinosphaerium* 75 — *Amphidium* 86 — *Chilodon* 94 — *Clione* 97 — *Ctenodrilus* 199 — *Cunina* 255 — *Dinobryon* 84 — *Distomum* 163 — *Euglenacca* 82 — *Erógone* 216 — *Flagellata* 83 — *Gastroblasta* 252 — *Haplococcus* 75 — *Hirudinei* 195 — *Klossia* 80 — *Mastigophora* 62 — *Melicerata* 190 — *Peridiniidae* 86, 87 — *Setosella* 229 — *Sphaerularia* 175 — *Sticholonche* 79 — *Stichotricha* 94 — *Thalamophora* 69 — *Trichoplax* 154 — *Tricladus* 156.
 Ammen *Aequorea* 260 — Befruchtungsvorgänge 54 — 57, *Hirudinei* (Eier) 195, *Nematodes* 174, Sommer-eier *Mesostomum* 158 — Begattung *Bucephalus* und *Gasterostomum* 166 — Conjugation *Infusoria* 94 — Cystenstand *Cladopyxis* 87 — Eiablage: *Aricia* 212, *Pileolaria* 211, Eizahl *Distomum* 162, Eikapsel *Pleurochaeta* 200 — Factoren, sexualitätsbedingende 51 — Generationswechsel *Eucopella* 254, *Hydromedusae* 252 — Knospung *Anthozoa* 116, *Bryozoa* 227 — Schwärmer *Gutulina* 67, *Pachymyza* (endogene) 67 — Theilung *Guttulinaschwärmer* 68 — Verhältnis zum Tod 51 — Zwergmännchen *Hamingia* 216.
 Foster, M., & F. M. Bal-four 6.
 Foulke, S. G. 59.
 Fourment, L. 149.
 Fraipont, J. 123.
 Francotte, P. 17, 23, 149.
 Frenzel, J. 23.
 Frey, H. 4.
 Friele, Herman S.
 Fripp, H. E. 13.
 Frondicularia 1 n. 71.
 Fuchs, Th. 35, 123.
 Fühler s. Stamm.
 Furchung s. Ontogenetisches.
 Fuß s. Stamm u. Extremitäten.
 Gaffarel, Paul 35.
 Gaffron, E. 149.
 Gage, Sim. H. 12.
 Gallerte s. Histologisches.
 Gamgee, A. 2.
 Gastraeadae 154.
 Gastroblasta 1 n. 252, 257.
Gastroblastidae 252.
Gastrothylax 2 n. 170.
 Gastrovascularsystem s. Circulationssystem und Verdauungssystem.
 Gastrula s. Ontogenetisches.
 Gaudry, Alb. 5.
 Gaulle, J. 23.
 Geburt s. Fortpflanzung.
 Geddes, P. 47.
 Gefäßsystem s. Circulationssystem.
 Gehäuse s. Biologisches und Integumentgebilde.
 Gehirn s. Nervensystem.
 Gehörorgane s. Sinnesorgane.
 Geißelhaare s. Integumentgebilde.
 Generationswechsel s. Fortpflanzung.
Genitalorgane.
Ascaris 171 — *Aspidosiphon* 186 — *Asplanchna* 188 — *Borlasia* 159 — *Branchiobdella* 205 — *Bucephalus* 165 — *Cassiopea* 261 — *Corallium* 114 — *Ctenodrilus* 199 — *Echinoida* 131 — *Echinosophon* 185 — *Gasterostomum* 165 — *Manayunkia* 210 — *Melicerata* 189 — *Naideae* 204 — *Nausithoe* 259 — *Pleurochaeta* 200 — *Polydora* 208 — *Rotatoria* 185 — *Spadella* 182 — *Sphaerularia* 175 — *Sternaspis* 216 — *Thalassema* 217 — *Tubifex* 198 — *Typhaeus* 200, 201.
 Clitellum *Pleurochaeta* 199 — Gonaden *Haplobranchus* 205 — Gonophor Ontogenetisches *Eucopella* 253 — Ontogenetisches: *Acalephae* 259, *Nausithoe* u. *Pelagia* 261 — Subgenitalklappen *Rhizostomites* 264 — Variabilität *Aequorea* 260.
 ♂ Hoden *Capitella* 206, Spiculum Muskeln *Ascaris* 173 — ♀ Ovarium *Drilophaga* 191, Uterus *Simondisia* 176. Uterus u. Genitalporen *Hamingia* 216.
 Genitalproducte: *Ceraospongia* 99 — *Eucopella* 254 — *Melicerata* 190 — Entleerung *Polynoë* 205 — Ontogenetisches *Hydromedusae* 245 — Untergang *Hirudinei* 195 — Ei: 55, *Acalephae* 258, *Gastraeadae* 155, *Nematodes* 174, *Polynoë* 210, Lage *Tubipora* 114, Ontogenetisches *Hirudinei* 195, *Obelia* 255, Sommer-eier *Mesostomum* 158 — Spermatozoen: 55, *Holothuroidea* 134, *Nematodes* 175, *Polycelis* 156, Ontogenetisches *Holothuria* 135, *Mesostomum* 158 — Spermaphoren: 55, *Annelides* 198, *Hirudinei* (Ontog.) 195.
 Geodia 1 n. 105.
 Geographische Verbreitung s. Faunistisches.
 George, C. F. 34.
 Gerda 1 n. 95.
 Gerlach, L. 29.
 Gerosa, O. G. 47.
 Geruchsorgane s. Sinnesorgane.
 Gervais, P. 5.
 Geschichte der Zoologie 1.
 Geschlechtsorgane s. Genitalorgane.
 Geschlechtsunterschiede s. Sexualcharactere.
 Geschmacksgorgane s. Sinnesorgane.
 Gewicht s. Biologisches.
 Giard, Alfred 149.
 Giesbrecht, W. 17, 18.
 Gill, Theod. 36.
 Gilliatt, H. 59.

- Girardin, Léon 5.
 Glandulina 1 n. 71.
 Glenodinium 8 n. 91.
 Gliederung s. Stamm.
 Gliedmaßen s. Extremitäten.
Globidium 1 n. 80.
 Globigerina 4 n. 72.
 Globigerinae 72.
 Globulina 4 n. 72.
 Globulus 1 n. 79.
 Glypticus 2 n. 146.
 Göës, A. 59.
 Goldstein, J. R. Y. 224.
Gonidoma 91.
 Gonicoidaris 1 n. 145.
 Goniopygus 1 n. 145, 1 n. 146.
 Gonyaulax 3 n. 91.
 Gordiidae 177, 180.
 Gordius 3 n. 180.
 Götte, A. 47.
 Gourret, Paul 59, 149.
 Graber, V. 47.
 Graff, L. von 149.
 Grammechinus 1 n. 145.
Graptodictya 1 n. 240.
 Grassi, Batt. 149.
 Gray, Asa 47.
 Greeff, Rich. 36.
 Green, S. 31.
 Greenwood, Major 5.
 Gregarinida 79.
 Gregorio, A. de 112.
 Grenfell, J. G. 123.
 Griesbach, H. 23, 31, 149.
 Grubea 1 n. 221.
 Gruber, A. 59, 149.
 Grünhagen, G. 23.
 Guébbard, A. 13.
 Gundlach, E. 13.
 Guppy, H. B. 123, 244.
 Gurney, J. H. jr. 10.
 Gurwitsch, M. 29.
 Guttulina 1 n. 68, 4 n. 72.
 Guyot, Arn. 3.
 Gymnodinium 3 n. 3 n. v. 91.
 Gymnolaemata 227, 230, 234.
- Haacke, W. 29.**
 Haare s. Integumentgebilde.
 Habershon, ... 1.
 Haddon, A. C. 224.
 Haeckel, E. 36, 59, 149.
Haematomonas 2 n. 85.
- Haftapparate.**
Stylorhynchus 80 — Keim
Hydra 255 — Saugfüße,
 Pedicellarien, Sphaeriden,
 Fasciolen u. Semiten *Echinoidea* 130 — Saugnapfe:
Branchiobdella 205, Onto-
 genetisches *Distomum* 163.
Halicornaria 1 n. 257.
 Hallirhoa 1 n. v. 108.
 Hamann, Otto 123, 244.
- Hamilton, A. 244.
 Hanaman, C. E. 22.
 Hansen, G. Armauer S.
 Hansson, C. A. 36.
 Haplistion 1 n. 108.
Haplobranchus 1 n. 220.
 Haplocoecus 1 n. 75.
 Haplophragmium 1 n. 71.
 Hardy, J. D. 14.
 Harnorgane s. Excretions-
 organe.
 Harpe, Phil. de la 59.
 Harris, H. 32.
 Härtung s. Technisches.
 Hartwell, E. M. 47.
 Haswell, W. A. 47, 149,
 225.
 Hatschek, B. 149.
 Haug, E. 113.
 Häusler, Rud. 59.
 Haut, Hautdrüsen, Häutung
 s. Integumentgebilde.
 Haxelwood, J. F. 23.
 Hayek, G. v. 6.
 Hehn, Vict. 36.
 Heilprin, Ang. 36.
 Heinicke, Friedr. 36.
 Heitzmann, C. S.
Helicopora 3 n. 237.
 Heliohyllum 3 n. 119.
Heliotrypa 1 n. 240.
 Heliozoa 74.
 Hément, Félix 47.
 Hemiaster 1 n. 141, 3 n. 145,
 5 n. 146.
 Hemicoidaris 13 n. 146.
 Hemidinium 1 n. 91.
 Hemieryale 1 n. 140.
 Hemipatagus 1 n. 146.
 Hemipedina 8 n. 146.
 Hemipygus 1 n. 146.
 Henneguy, L. F. 59.
 Hensen, V. 34.
 Herdman, W. A. 7.
 Hermaphroditismus s. Ab-
 normitäten, Fortpflanzung
 u. Genitalorgane.
 Hermellidae 219.
 Herrmann, Otto 244.
 Hertwig, Osc. 47, 59.
 Hertwig, R. 3. 7.
 Herz s. Circulationssystem.
 Hesionidae 221.
 Heterakis 4 n. 178.
Heterocapsa 3 n. 91.
 Heterogonie s. Fortpflan-
 zung.
 Heteromorphismus s. Poly-
 morphismus.
 Heterophenacia 1 n. 219.
Heteroplou 1 n. 256.
 Heteropora 2 n. 237.
 Heterotricha 95.
 Heterotrypa 2 n. 240.
 Heurck, H. van 18, 24.
- Hickson, Sydney J. 113.
 Hilgendorf, F. 59, 96,
 149.
 Hincks, Thom. 225.
 Hinde, G. J. 96.
 Hipponoë 1 n. v. 141.
 Hirn s. Nervensystem.
 Hirudineï 194.
Histioneis 5 n. 91.
- Histologisches.**
Actinobolus 93 — *Bucco-*
phalus 164 — *Cusissiopea*
 261 — *Ceraospongia* 98 —
Chilodon 94 — *Ciliata* 92
 — *Cilioflagellata* 85-89 —
Clione 97 — *Echinoidea*
 130 — *Encopella* 253, 254
 — *Englenacea* 81 — *Fla-*
gellata 83 — *Gasterosto-*
num 164 — *Holothuroidea*
 133, 134 — *Hydroidea*
 252 — *Mesodinium* 93 —
Phreocytes 203 — *Plana-*
ria(embryo) 158 — *Poly-*
dora 206-208 — *Polynoë*
 209 — *Rotatoria* 187, 188
 — *Siphonophora* 263 —
Sternaspis 216 — *Sticho-*
lonche 78 — *Tintinnodea*
 92 — *Trichoplax* 154.
 Bindegewebe: *Ceraospon-*
gia 99, *Clione* 98, *Echino-*
idea 130, 131, *Holothuro-*
idea 133, *Rotatoria* 188,
Solenophorus 167, *Velinea*
 98 — Blutkörper Ontoge-
 netisches *Echinodermata*
 127 — Centalkapselmem-
 bran *Radiolaria* 78 —
 Chlorophyll selbstgebil-
 detes *Euglena* u. *Vorticella*
 64 — Chromatische Sub-
 stanz 63 — Chromatopho-
 ren *Cilioflagellata* 87, *Fla-*
gellata 81 — Circulations-
 system *Ctenodrilus* 198 —
 Cyste *Echinorhynchus* 181
 — Darm: *Capitella* 205,
 Interzellularräume im Epi-
 thel *Aulacostomum* 195,
 Schlundrinne *Alcyonaria*
 114 — Ei: *Hydromedusae*
 252, *Nematodes* 174, *Tre-*
matodes 161, *Tubifex* 198,
 Vorgänge darin 55-56 —
 Einschlüsse in Mesoder-
 mzellen *Pilidium* 159 —
 Epithelien: *Asteroidea*
 (Ambulacrallrinne u. Füh-
 ler) 129, *Clione* 97, *Velinea*
 98 — Excretionsorgane:
Aulacostomum 195, *Echino-*
nosiphon 185, *Hiradineï*
 196 — Geisseln, Wimpern,
 Cilien: *Ceratium* 86, *Ci-*

- lioflagellata* 86, 87, adorale u. endorale Membranellen *Oxytrichina* 94 — Genitalorgane: *Ascaris* 171, *Aspidosiphon* 186, *Spadella* 182 — Hörner *Cerarium* 86 — Integument: *Aspidosiphon* 186, *Echinosophon* 185, *Pachymyxa* 67, *Thalassena* 216, Bauchschild *Terebella* 215, Subcuticula *Ascaris* 173 — Leibeshöhle *Ascaris* 173, *Spadella* 182 — Markzellen *Velinea* 98 — Mesenchymzellen Differenzierung *Echinodermata* 127 — Muskelsystem: *Ascaris* 173, *Distomeae* 160, *Hirudo* 196 — Nervensystem: *Ascaris* 172, *Echinoidea* 128, *Hirudinei* 195, 196, *Lumbriculus* 201, *Lumbricus* 204, *Nephele* 194 — Pigment: *Asteroidea* 130, *Dendrilla* (Kragenzellen) 99, *Hirudo* (Netz) 194 — Plasma *Amoeba* 63, 67, Plasmodien *Echinodermata* (Mesoderm) 128, *Guttulina* 68 — Pseudopodien *Pachymyxa* 67, *Vampyrella* 75 — Pyrenoid *Flagellata* 81 — Rüssel *Ctenodrilus* 198 — Sinneszellen und Cnidoblasten *Phyllactinidae* 115 — Sperma *Ascaris* 175, *Polycelis* 156, Spermatoophoren *Hirudinei* 195 — Spongoblasten *Velinea* 98 — Stützzellen *Phyllactinidae* 115 — Vacuolen: contractile u. Schling- *Flagellata* 83, pulsierende *Guttulinaschwärmer* 68 — Verschmelzungsvorgänge *Actinophrys* 74 — Zellkern: Mangel *Pachymyxa* 67, *Protozoa* 63, Theilungsvorgänge *Actinosphaerium* 74, *Amoeba* 66, 67.
- Hitchcock, R. S. 13, 17, 59.
- Hoden s. Genitalorgane.
- Hoek, P. P. C. 7.
- Hofmann, Frz., & G. Schwalbe 3.
- Holaster 1 n. 145.
- Holasterella 2 n. 108.
- Holodictyon* 1 n. 108.
- Holothuria 3 n. 142.
- Holothuroidea 133, 141.
- Holotricha 95.
- Homologaster* 1 n. 170.
- Homeyer, E. F. von 9.
- Homolampas 1 n. 141.
- Homotrypa* 2 n. 240.
- Horn, G. H. 4.
- Hornera 1 n. 234, 1. n. 237.
- Horst, R. 150.
- Hubrecht, A. A. W. 47, 150.
- Hudson, C. T. 150.
- Hudson, W. H. 47.
- Hughes, W. R. 47.
- Hydromedusae 245.
- Hymenophoria 1 n. 103.
- Hyphalaster* 4 n. 138.
- Hypotricha 95.
- Jackson, W. Hatch. 150.
- Jacobi, Rich. 150.
- Jacques, Vict. 6.
- Jäger, G. 7.
- Jagot, L. 47.
- Jahresberichte 2.
- James, J. F. 3.
- James, U. P. 225.
- Jatta, Gius. 123.
- Idiotrypa* 1 n. 240.
- Idmonea 1 n. 234.
- Jeffreys, J. Gwyn 4, 59.
- Jennings, T. B. 244.
- Jerea 2 n. 108.
- Jereica 1 n. 108.
- Jickeli, C. F. 244.
- Jijima, Isao 150.
- Ilyaster* 1 n. 138.
- Imhof, Othm. E. 36, 59, 150.
- Infusoria 92.
- Injection s. Technisches.
- Inobolia* 1 n. 108.
- Integumentgebilde.**
- Aspidosiphon* 186 — *Echinosophoi* 185 — *Eucopella* 253 — *Hydroidea* 252 — *Lumbriculus* 201 — *Naididae* 204 — *Pachymyxa* 67 — *Phreoryctes* 203 — *Polydora* 206 — *Polynoi* 209 — *Protozoa* s. Histologisches — *Solenophorus* 167 — *Thalassena* 216.
- Aufnahme von Sandkörnchen *Dendrilla* 99 — Borsten, Cilien, Geißeln, Wimpern: *Ciliata* 92 — 95, *Cilioflagellata* 86 — 89, *Ctenodrilus* 198, *Flagellata* 81 — 83, *Lumbriculus* (Muskeln) 201, *Manayunkia* 210, *Nuïdes* 204, *Oxytrichina* 95, *Pilidium* 159, *Pleurochaeta* 199, *Polydora* 206, *Protozoa* (Bau u. Bewegung) 63, *Trichoplax* 154, Ontogenetisches: *Aricia* 213, *Lumbriculus* 202, *Pileolaria* 212, *Stern-*
- aspis* 216, *Terebella* 214, 215 — Caementskelete *Gastreae* 155 — *Cuticula: Branchiobdella* 205, *Distomum* 163, *Sternaspis* 216 — Cyste *Echinorhynchus* 171 — Deckschicht *Pharetrona* 104 — Deckschuppen *Agalma* 263 — Epidermis Ontogenetisches *Planaria* 157 — Epithel der Ambulacrallinnen, Fühler u. des Rückens *Asteroidea* 130 — Färbung *Branchiobdella* 204, Variabilität *Aequorea* 260 — Haken der Brutkapseln *Spiralaria* 227 — Haut und Häutung *Guttulinaschwärmer* 68, *Rotatoria* 187, Abwerfen der Flimmerhaut *Trematodes* 162 — Histologisches *Bucephalus* und *Gasterostomum* 164, *Distomumenbryo* 162 — Hülse *Stichotricha* 94 — Hypodermis *Ctenodrilus* 198, *Pleurochaeta* 199 — Kalkkörper *Cucumaria* 135 — Klebzellen *Spadella* 181, *Plumularidae* 254 — Membran u. Schleimhülle *Peridinida* 86 — Membranellen *Oxytrichina* 94 — Nerven *Synapta* 134 — Nesselorgane *Cassiopea* 260, 261, *Chrysaora-ephyra* 258, *Plumularidae* 254 — Tentakelknöpfe *Siphonophora* 263 — Ontogenetisches *Sipunculus* 183 — Operculum Ontogenetisches *Annelides* 212 — Panzer *Cladopyxida* 87, *Peridinida* 86, 88 — Papillen ventrale *Polynoi* 205 — Pedicellarien, Sphaeridien, Fasciolen, Semiten *Echinoidea* 131 — Pigmente *Asteroidea* 130, *Ctenodrilus* 198 — Poren *Pleurochaeta* 199, *Sternaspis* 216, *Typhaeus* 200 — Rinde *Corallium* 114 — Schale *Amphidium* 86, *Dinophysis* (Anpassung) 86, *Syringamina* 69, *Thalamophora* (Wachstum) 68, *Tritonnoidea* 92, *Echinoidea* 130 — Schildchen *Aspidosiphon* 185 — Seitenorgane *Lumbriculus* 202 — Stacheln *Echinoidea* 130 — Subcuticula *Ascaris* 173. Drüsen: *Borlasia* 160 —

- Ceraospongia* 98 — *Holothuroidea* 133 — *Pleurochaeta* 199 — Doyère'sche Hügel im Fuß *Rotatoria* 185, Fußdrüsen *Rotatoria* 185 — Randdrüsen *Porpita* 263 — Röhrendrüse Ontogenetisches *Pileolaria* 211 — Saugplatte *Asteroida* 130 — saugnapfähnliche Vertiefung *Pleurochaeta* 200 — Schwanzdrüse *Melicerta* 189.
- Involutinæ 73.
 Johnston, Chr. 24.
 Joliet, Lucien 150.
 Jones, T. Ruppert. 8.
 Jordan, H. 113.
 Jordan, W. 36.
 Joseph, Gust. 150.
 Jourdan, Et. 124.
 Ironus 1 n. 181.
 Irritabilität s. Physiologisches.
Jubella 1 n. 232.
 Jullien, J. 225.
 Jung, H. 14, 17.
- Kafka, J. 59.
 Kalischer, F. 2.
 Kalkbeutel *Rotatoria* 188.
 Kallenbach, E. 150.
Kalpinella 2 n. 108.
 Keeping, W. 59.
 Keimblätter s. Ontogenetisches.
 Keller, Konr. 36, 47, 124, 244.
 Keller, Rob. 2.
 Kellicott, D. S. 60.
 Kennel, J. von 36, 60, 150.
 Kennigott, A. 7.
 Kent, W. S. 31, 124.
 Kessler, G. 60.
 Kiefer s. Verdauungssystem.
 Kiemen s. Respirationssystem.
 Kingsley, J. S. 12.
Kirchenpaueria 257.
 Kirk, T. W. 150.
 Kitt, H. 23.
 Klebs, Georg 60.
 Kleinenberg, P. 3.
 Klemm, E. 96.
 Knauer, Fr. 47.
 Koch, Alois 150.
 Koch, C. 4.
 Koch, G. von 113.
 Kohl, G. 17.
 Köhler, R. 124, 150.
 Kollmann, J. S. 60.
 Könike, F. 22.
 Kopf s. Stamm.
 Koren, Joh. 7, 123.
 Korotneff, A. 244.
- Körperanhänge.**
Chaetopoda 198 — *Haplobranchus* 205 — *Polynoë* 205, 209 (Elytren) — Analanhänge *Polydora* 207 — Füßchen *Asteroida* 131, *Echinoidea* 130 — Innervation *Phyllococe* 210, 211 — Lophophor *Manayunkia* 210 — Pedicellarien, Sphaeridien, Fasciolen, Semiten *Echinoidea* 131 — Schwanz *Bucephalus* u. *Gasterostomum* 166, Ontogenetisches *Cercarien* 163, 164.
 Kossmann, R. 18, 24.
 Köstler, Max 31.
 Kowalewski, M. 60.
 Kowalewsky, A., & A. F. Marion 113.
 Krabbe, H. 150.
 Kragen s. Stamm.
 Krause, E. 4.
 Krukenberg, C. F. W. 244.
 Krusziński, S. 11, 60.
 Kühn, ... 150.
 Künckel d'Herculais, J. 6.
 Kunisch, H. 124.
 Kunkel, A. J. S.
 Künstler, E. 60.
 Kuntz, Ludw. 150.
- Laboratorien 9.
 Lacaze-Duthiers, H. de S. 113.
 Lachi, Pilade 11.
Laevipatagus 1 n. 146.
 Lagen 2 n. 71.
 Lagenipora 1 n. 232.
Lageniporidae 232.
 Lagisca 1 n. v. 220.
 Laich s. Fortpflanzung.
 Lampert, K. 150.
 Landois, H. 5, 8.
 Lanessan, J. L. 47.
 Lang, A. 151.
 Langdon, F. W. 36.
 Langton, Herb. 151.
 Lankester, E. Ray 2, 151.
 Larvenstadien s. Ontogenetisches.
Lasiocladia 1 n. 108.
 Latimaeandra 1 n. 120.
 Latteux, P. 12.
 Lea, Sher. 3.
 Lebensdauer, Lebensweise, Lebensfähigkeit s. Biologisches.
 Legal, E. 23.
 Leibeshöhle s. Circulationssystem.
- Leibeshöhle.**
Capitella 205 — *Ctenodrilus* 198 — *Distomularve* 163 — *Eucopella* 253 — *Pileolaria* 212 — *Polydora* 207 — *Solenophorus* 167 — *Spadella* 182.
 Cölomsäcke *Echinodermata* 127 — Dissepimente u. Mesenterien: *Holothuroidea* 133, *Lumbricoidea* 201, *Sternaspis* 216, *Phreocytes* (Einstülpungen) 203, *Polynoë* 209, *Terebella* 215, Mesenterialdrüsen *Pleurochaeta* 200 — Drüsen *Polydora* 208 — Flüssigkeit *Echinoidea* 132, *Hamingia* (Körper) 216, *Manayunkia* 210 — Peritoneum *Polynoë* 209 — Plasmawanderzellen *Holothuroidea* 133 — Ontogenetisches *Aricia* 212, *Borlasia* 160, *Sipunculus* 184, *Terebella* 214, 215.
 Leidy, Jos. 60, 151.
 Leiosoma 2 n. 146.
 Le Monnier, ... 3.
 Lendenfeld, R. von 96, 113, 244.
 Lennier, G. 7.
 Lepralia 4 n. 233, 3 n. 242.
 Leptobranchiidae 263.
 Leptophragma 1 n. 108.
 Leptoplana 1 n. 169.
Leptotrypa 4 n. 240.
 Leridensis 3 n. 146.
 Lesley, J. P. 4.
 Lessona, M. 3.
 Leucetta 1 n. 103.
- Leuchten u. Leuchtorgane.**
Cilioflagellata 89 — *Polynoë* (Elytren) 209 — Phosphorescenz *Annelides* 211, *Peridimida* 86.
 Leuckart, Rud. 151.
 Leucophaeus 2 n. 103.
 Levič, J. 34.
 Levinsen, G. M. R. 60, 151.
 Leydig, Franz 60, 151.
 Ligula 1 n. 170.
 Limburg-Stirum, Comte A. de 60.
 Limnorea 1 n. 108.
 Linck, G. 96.
 Lindström, G. 113.
 Lingulina 1 n. 71.
 Lingulinopsis 1 n. 72.
 Linopneustes 1 n. 141.
 Linstow, O. von 2, 60, 151.
 Lintbia 2 n. 145, 2 n. 146.
 Lituolina 2 n. v. 71.
- Locomotion.**
Cilioflagellata 86 — *Ex-*

- glenacea* 82 — *Guttulina-schwärmer* 68 — *Haematozoa* 84 — *Tintinnodea* 93 — *Trichoplax* 154.
 Amöboide: Ei *Ascaris* 55, Mesodermplasmoidien *Echinodermata* 128 — Anheften *Acarella* 92 — Ausstrecken u. Contraction der Wehrthiere *Plumularidae* 254 — Bewegungsfähigkeit *Pachynyxa* 67 — Cilien *Protozoa* 63, pathologische *Rotatoria* 187 — Festkleben *Colura* 187 — Molecularbewegung im Eidotter *Nephele* 56 — Rüssel als Locomotionsorgan *Ctenodrilus* 198 — Schwimmbewegungen *Penatulidae* 118.
 Loganograptus 1 n. 264.
 Loman, J. C. C. 151.
 Lophophor s. Stamm.
 Lorioi, P. de 124.
 Lortet, L. 11.
 Lovenella 1 n. 257.
 Lovett, E. 24.
 Loye, P. 8.
 Ludwig, Hub. 6, 124.
 Luftblase u. Luftcanäle s. Stamm.
Luidiaster 138.
 Lunel, God. 244.
 Lychnorhizidae 262.
 Lyell, ... 4.
 Lyman, Theod. 124.
 Lysidia 1 n. 220.
 Lytocarpus 2 n. 257.
 Macé, E. 244.
 Mac Gillivray, P. H. 225.
 Mach, E. 8.
 MacIntosh, W. C. 225.
 Mackintosh, H. W. 124.
 MacLachlan, R. 4.
 MacLeod, Jul. 6.
 MacMurrich, J. Playf. 60.
 Macropneustes 1 n. 141.
 Maddox, R. L. 18.
 Maggi, L. 12, 60.
 Magnosia 1 n. 146.
 Magosphaera 1 n. 85.
 Major, C. J. Forsyth 36.
 Maldanidae 219.
 Maldant, ... 8.
 Malley, A. C. 12.
 Man, J. G. de 148.
 Manouvrier, L. 47.
 Manson, P. 151.
 Maplestone, C. M. 225.
 Marenzeller, E. von 96.
 Marion, A. F. 2, 36, 113, 151.
 Marshall, A. M. 113.
 Marshall, J. T. 151.
 Marshall, W. 96.
 Martens, Ed. von 36, 244.
 Martin, Ph. Leop. 6.
 Martinotti, G. 23.
 Mastigophora 81.
Mastodictyon 1 n. 108.
 Mastosia 1 n. 108.
 Matthew, J. 14.
 Maupas, E. 60.
 Mayer, P. 17, 18, 23, 24.
 Megascoclex 9 n. 218.
 Mégnin, P. 151.
 Meldola, R. 47.
 Melicerta 1 n. 193.
 Melocrinus 5 n. 144.
 Membranipora 2 n. 232, 3 n. 1 n. v. 242.
 Membraniporidae 232.
 Menipea 1 n. 242.
 Menoidium 1 n. 85.
 Méréjkowski, C. de 8, 60, 245.
 Mermis 4 n. 180.
 Mermithidae 180.
 Mesenterien s. Leibeshöhle.
 Mesenteripora 1 n. 234.
Mesoentalia 222.
 Mesomorpha 1 n. 120.
 Metagenesis s. Fortpflanzung.
 Metamorphose s. Ontogenetisches.
 Meteor gallerte 8.
 Methodik 8.
 Metschnikoff, El. 124, 151.
 Meunier, St. 6.
 Meyer, H. von 29.
 Miall, C. 3.
 Microporella 1 n. 2 n. v. 232, 1 n. 1 n. v. 242.
 Microporellidae 232.
 Microporidae 232.
 Micropsis 4 n. 146.
 Microsolena 1 n. 120.
 Mikroskopie s. Technisches.
 Miliolidina 70.
 Miller, S. A. 9, 124, 125, 225.
 Millericrinus 7 n. 144.
 Milne-Edwards, A. 6, 35, 225.
 Mimicy s. Sympathische Färbung.
 Minot, Ch. S. 6, 151.
 Mißbildungen s. Abnormitäten.
Mitoclema 1 n. 237.
 Mitrophanow, P. 60.
 Möbius, K. 8, 22, 31, 34, 60.
 Mohr, H. 7.
 Mohnike, O. 36.
 Moira 1 n. 145.
 Mojsisovics, Aug. von 36.
Monanchora 1 n. 103.
 Monnier, Denis, & Ch. Vogt 9.
 Monopigella 1 n. 232, 4 n. 243.
 Monosiga 3 n. 85.
 Monostomum 1 n. 170.
Monotropella 2 n. 240.
 Monstrositäten s. Abnormitäten.
 Monticulipora 4 n. 240.
 Montlivaultia 4 n. 120.
 Moore, A. Y. 13.
 Morehouse, G. W. 24.
 Mucronella 2 n. 233.
 Müller, Fr. 245.
 Müller, G. 113.
 Müller, Joh. 2.
 Mund, Mundwerkzeuge s. Verdauungssystem.
 Munier-Chalmas, ... 60.
 Munier-Chalmas, ... & C. Schlumberger 60.
 Murray, John 7.
 Museen 9.
 Museologie s. Technisches.
Muskelsystem.
Ascaris 173 — *Aspidosiphon* 186 — *Asplanchna* 188 — *Bucephalus* 164, 166 — *Capitella* 205 — *Cassiopea* 260, 261 — *Ctenodrilus* 198 — *Echinoidea* 130-132 — *Echinosophon* 185 — *Eucopeia* 253, 254 — *Gasterostomum* 164, 166 — *Holothuroidea* 133, 134 — *Hydroidea* 252 — *Lumbriculus* 201 — *Melicerta* 189 — *Naideae* 204 — *Phreoryctes* 203 — *Phyllactiniidae* 115 — *Pleurochaeta* 199, 200 — *Polydora* 206 — *Polynoë* 209 — *Rhizostomites* 264 — *Solenophorus* 167 — *Taenia* 168 — *Thalassema* 216.
 Genitalorgane *Ascaris* 171, 172 — Histologisches *Distomum* 160, 162, 163, *Hirudo* 196, *Rotatoria* 187 — Myophanstreifen *Entrepitia* 84 — Oesophagus *Spadella* 182 — Ontogenetisches: *Acalephae* 258, *Alcyonaria* 116, *Aricia* 213, *Borlasia* 160, *Coelenterata* 127, *Lumbriculus* 202, *Pileolaria* 212, *Planaria* 158, *Sipunculus* 183, *Sternaspis* 216, *Terebella* 215 — Wehrthiere *Plumularidae* 254 — Porensphincter

- Aplysilla* 98 — Retractor viscerum Ontogenetisches *Bryozoa* 227.
 Myrzioidae 233.
 Myrmecium 1 n. 109.
 Myzostoma 21 n. 224.
- Nahrungsaufnahme, Nahrungserwerb s. Biologisches.
- Nais 2 n. 218.
Narcissastraea 1 n. 120.
 Nasonow, N. 96.
 Neale, W. H. 36.
Nebrodensia 4 n. 120.
 Nehring, Alfr. 37.
 Nelumbia 1 n. 109.
Nematium 1 n. 109.
 Nematodes 171.
 Nemertes 1 n. 169.
 Nemertini 159, 169.
 Neolampas 1 n. 141.
 Nephelis 1 n. 197.
 Nephthyidae 220.
 Nephthys 3 n. 220.
Nerillidae 222.
- Nervensystem.**
Ascaris 172 — *Aspidosiphon* 186 — *Asplanchna* 188 — *Asteroidea* 129, 130 — *Bucephalus* 165 — *Capitella* 205 — *Coelenterata* 130 — *Comatulidae* 128 — *Ctenodrilus* 198 — *Distomum* 160 — *Drilophaga* 191 — *Echinoidea* 128, 131 — *Echinostiphon* 185 — *Eucopella* 253, 254 — *Gasterostomum* 165 — *Haplobranchus* 205 — *Hirudinei* 195 — *Holothuroidea* 133, 134 — *Hydroidea* 252 — *Lumbriculus* 201 — *Melicerta* 189 — *Naideae* 204 — *Nephelis* 194 — *Phreocyetes* 203 — *Phyllodoce* 210 — *Pleurochaeta* 200 — *Polydora* 208 — *Polynoe* 205, 209 — *Porpita* 263 — *Rotatoria* 187 — *Siphonophora* 263 — *Solenophorus* 167 — *Spadella* 181 — *Sternaspis* 216 — *Thalassema* 217 — *Typhaeus* 201.
 Auge Ontogenetisches *Planaria* 158 — Histologisches *Hirudinei* 196, *Lumbricus* 204 — Ontogenetisches: *Aricia* 213, *Borlasia* 160, *Echinodermata* 127, *Lumbriculus* 202, *Pileolaria* 211, 212, *Planaria* 158, *Sipunculus* 184, *Terebella* 214, 215, *Tricladus* 158 — Saugfüßchen
- Echinoidea* 130 — Sinneszellen *Asteroidea* 130, u. Cnidoblasten *Phyllactinidae* 115 — Wehrthiere *Plumularidae* 254.
 Nesselorgane s. Integumentgebilde.
 Nestbau s. Biologisches.
 Neumayr, M. 37.
 Niere s. Excretionsorgane.
 Noll, F. C. 31.
 Nolte, Carl 37.
- Nomenclatorisches** 8, 9.
 Finnen *Cestodes* 167 — Kelchplatten *Crinoidea* 129 — *Nucleosphaera* 80 — Stockformen *Gymnolaemata* 227.
 Nonionina 3 n. 74.
 Noorden, C. von 24.
 Nordenskiöld, A. E. 7.
 Norman, A. M. 37, 61, 151.
Nothis 222.
 Nötling, F. 124.
 Nubecularia 2 n. 71.
 Nucleus s. Histologisches.
 Nummulitidae 74.
 Nunn, A. Em. 11.
 Nussbaum, M. 54, 151.
 Nüsslin, O. 61.
- Nutzen u. Schaden.**
Branchiobdella Bedeutung für die Krebspest 202 — *Corallium* 114 — *Flagellata* als Krankheitserreger von Pisces 84 — *Lumbricus* 202 — Vermehrung u. Verminderung nutzbarer Seethiere 8.
- Oceanopsis** 1 n. 257.
 Oenus 1 n. 142.
 Oligochaeta 199, 218.
 Olsson, P. 37.
- Ontogenetisches.**
Aculephae 258 — *Actiniae* 116 — *Alcyonaria* 115 — *Aricia* 212 — *Balanoglossus* 223 — *Borlasia* 159 — *Bucephalus* 166 — *Cestodes* 167 — *Cione* 167 — *Corallium* 114 — *Crinoidea* 129 — *Distomum* 161, 162, 164 — *Echinodermata* 125, 126 — *Guttulina* 67 — *Hydra* 255 — *Klossia* 80 — *Lineus* 159 — *Lumbriculus* 202 — *Manayunkia* 210 — *Melicerta* 190 — *Muggiaea* 263 — *Nematodes* 174 — *Nemertini* 159 — *Obelia* 255 — *Pileolaria* 211 — *Pionosyllis* 211 — *Planaria* 156 — *Polynoe* 210 — *Pomatoceros* 205
- *Porifera* 100 — *Pythium* 75 — *Rotatoria* 187 — *Sipunculus* 183 — *Sphaerularia* 175 — *Sticholonche* 79 — *Stylorhynchus* 80 — *Terebella* 214 — *Thalamophora* 69 — *Tiara* 254 — *Trematodes* 161 — *Tricladus* 156 — *Zygoschmis* 84.
 Allgemeines 54 — Amnion *Pilidium* 159 — beschleunigte Entwicklung der Erstgeburt 52 — bilaterale Symmetrie *Thalassema* 216 — Borsten *Ctenodrilus* 198 — Calciumcarbonat *Solenophorus* 167 — Cystenstand *Cladopyxis* 87 — Decidua Entdeckung 1 — directe Entwicklung *Taenia* 168 — Ei: *Cione* 97, *Hydromedusac* 245, *Polynoe* 210, Dotterkern *Asteroanthion* 129, Rolle des Keimbläschens im Ei *Lacerta* u. *Melopsittacus* 55, Veränderung der Eier im Cocon *Nephelis* 195, Vorgänge bei der Befruchtung: 55-57, *Nematodes* 54, männlicher Pronucleus *Aricia* 55, Verhalten der Spermatozoen im Ei 55 — Ernährungsapparat regenerierender *Bryozoa* 226 — Einfluß schädlicher des Seewassers u. Salzes 53, der Temperatur *Distomum* 162, 163 — Gelbe Zellen *Protozoa* 63 — Genitalorgane *Nausithoe* u. *Pelagia* 261, Gonophor *Eucopella* 253 — Individualität Zeitpunkt des Erkennens 52 — Jugendzustände, Larven u. Metamorphose: *Aequorea* 261, *Annelides* 197, *Cassiopea* 261, *Discoideae* 264, *Gasterostomum* 164, *Guttulina* 67, *Hydromedusae* 255, *Kunkelia* 84, *Miliolidae* 69, *Noctiluca* u. *Peridinium* 86, *Polydora* 208, *Rhizostomeae* 259, *Tornaria* 223 — Paramylumkörner *Flagellata* 81, 82 — Pinnulae *Echinodermata* 128 — Placenta Benutzung zur Classification 1 — Scheidewände *Zoanthidae* 115 — Sexualitätsbedingende Factoren 51 — Skeletfasern *Dendrilla* 100 — Spermatozoen: *Aspidosiphon* 186,

- Hydromedusae* 245, *Holothuria* 135, *Mesostomum* 155 — Spermatophoren *Hirudinei* 195 — *Spicula Tubipora* 114.
Onuphis 1 n. 220.
Operculina 1 n. 74.
Ophiernus 1 n. 140.
Ophiobrachion 139, 1 n. 140.
Ophiobursa 2 n. 140.
Ophiocamax 1 n. 140.
Ophiocantha 6 n. 140.
Ophiochiton 1 n. 140.
Ophiochondrus 1 n. 140.
Ophiochytra 1 n. 140.
Ophiocopa 139, 1 n. 140.
Ophiocreas 1 n. 140.
Ophiocten 1 n. 140.
Ophiogeron 1 n. 140.
Ophioglypha 4 n. 140.
Ophiomastus 1 n. 140.
Ophiomitra 1 n. 140.
Ophiomyxa 2 n. 140.
Ophioscisma 1 n. 140.
Ophiotoma 1 n. 140.
Ophiozona 2 n. 140.
Ophiraphidites 1 n. 109.
Ophiuroidea 130, 139.
Orbitoides 1 n. 74.
Orbitolitina 71.
Ornithocercus 1 n. 91.
Orosaris 6 n. 120.
Orthactinida 102.
Orthonectidae 154.
Orton, J. 6.
 Ortswechsel s. Locomotion.
Osborn, H. F. 3.
Ostroumoff, A. 152.
Ovarium s. Genitalorgane.
Owen, Rich. 152.
Oxytozum 5 n. 91.
Oxyuris 2 n. 178.
Pachastrella 3 n. 109.
Pachydietya 1 n. 240.
Pachymyxa 1 n. 65.
Pachypoterion 2 n. 109.
Paekard, A. S. 6, 152.
Pagenstecher, H. 10.
Palacký, Joh. 37.
Palaearaea 1 n. 120.
Palaeobrissus 1 n. 141.
Palaeoleucaltidae 104.
Palaeoleucandridae 104.
Palaeoleucortidae 104.
Paläontologisches.
Anthozoa 118, 119 — *Bryozoa* 234 — *Echinodermata* 142 — *Hydromedusae* 264 — *Porifera* 104 — Fortschritte in diesem Jahrhundert 2 — Nomenclatorisches 9.
Palaeopneustes 2 n. 141.
Palaeostoma 1 n. 146.
Palaeotropus 1 n. 141.
Pallasia 1 n. 219.
Palmicellaria 1 n. 233.
Pantanelli, D. 61.
Paraeculalia 1 n. 222.
Paranychia 1 n. 220.
Parapodarke 1 n. 221.
Parapolynoë 1 n. 220.
Parasiten u. Parasitismus s. Biocönotisches.
Parietti, Em. 61.
Parona, Corr. 61, 152.
Parrocelia 1 n. 91.
Parthenogenesis s. Fortpflanzung.
Patellina 2 n. 73.
Pathologisches.
Branchiobdella Bedeutung für die Krebspest 202 — Cilienbewegung *Rotatoria* 187 — *Flagellata* als Krankheitserreger von *Pisces* 84 — Rückbildung der *Nemertine* im *Pilidium* 159 — Untergang von Eiern u. Spermatozoen *Hirudinei* 195 — Wirkung von *Dia-stoma* 187.
Patrick, G. E. 61.
Pavesi, Pietro 34, 61.
Pavonia 1 n. 119.
Pectinura 3 n. 140.
Pedina 1 n. 146.
Pelagidae 262.
Pelletan, J. 61.
Peizeln, A von 2.
Peneroplidina 71.
Pentremitidea 1 n. 144.
Peragallo, H. 13.
Pericardium s. Leibeshöhle.
Perichaeta 1 n. 219.
Peridinium 3 n. 91.
Perigonimus 1 n. 257.
Perionyx 1 n. 219.
Peripneustes 1 n. 145.
Peritricha 95.
Peronella 6 n. 1 n. v. 109.
Peronopora 1 n. 240.
Perrier, Ed. 6, 124.
Perroncito, Ed. 152.
Pestalozzi, Th. 37.
Petelenz, J. L. 47.
Petigopora 2 n. 240.
Pfitzer, C. 22.
Phacus 3 n. 5 n. v. 85.
Phaenoscisma 1 n. 144.
Phakellia 1 n. 103.
Phalacroma 6 n. 91.
Phascollion 5 n. 187.
Phascolosoma 1 n. 1 n. n. 187.
Phascolosomum 1 n. 187.
Phillips, F. W. 61.
Phipson, Emma 1.
Phloedictyon 1 n. 103.
Pholidocladia 2 n. 109.
Pholoe 1 n. v. 220.
 Phosphorescenz s. Leuchten.
Phycopsis 2 n. 103.
 [Phylactolaemata] 229.
Phylloerinus 3 n. 144.
Phyllodictya 1 n. 240.
Phyllodocidae 221.
Phyllogyra 1 n. 120.
Phyllophorus 1 n. 142.
Phyllopora 2 n. 238.
Phylloseris 1 n. 120.
Phylogenetisches.
Acinetac u. *Enchelinae* 93 — *Anthozoa* u. *Aerospeda* 261 — *Balanoglossus* 223 — *Cestodes* 168 — *Cilio-flagellata* 199 — *Discoidae* 264 — *Echinodermata* 127 — *Graptolithes* 252 — *Histriobdella* 198 — *Hydra* 251 — *Pilidium* und *Trochosphaera* 159 — *Potamospongiae* 101 — *Radiolaria* 78 — *Scyphome-dusae* 258 — *Siphonophora* 264 — *Sipunculidae* 185 — *Strobila* 258 — *Trematodes* 162 — *Turbellaria* 156.
 Beschleunigte Entwicklung der Erstgeburt 52 — Darwin's Theorie (Selectionstheorie) 48, 49 — Biogenetisches Grundgesetz Geltung 51 — Fortschritte in diesem Jahrhundert 2 — Genitalproducte *Hydromedusae* 245 — Lebensdauer u. Tod 51 — Partialauslese (Theilauslese) Muskeln *Delphinus* Schwanz 50 — Segmentirte Thiere 53, 54, 155 — Species u. Individuum 54 — Vererbung 50 — Verwendung der dorsalen Kiemen als Greiforgane *Diopatra* 205.
 Rudimentärer Verdauungstract *Distomumlarve* 163.
Phymapectia 4 n. 109.
Phymastraea 1 n. 119.
Phymatella 2 n. 109.
Phymechinus 1 n. 146.
Phymosomum 2 n. 187.
Physaloptera 3 n. 179.
Physiologisches.
Anthozoa 117 — *Porifera* 100.
 Anheften, Beißen u. Saugen *Hirudo* 194 — Athmen *Thalassema* 217, Fähigkeit zu entbehren *Plumatella* 254 — Bewegung des Wasserstromes *Acyonium* 117 — Chloro-

- phyll selbstgebildetes *Euglena* und *Forticella* 64, Träger *Euglenacea* 82 — chromatische Kernsubstanz als Nährmaterial 63 — Contractionen *Xenia* 261 — Correlation bilateraler Symmetrie in Bau und Function 54 — Darmzellen *Spadella* 182 — Einfluß von: Eisenoxyd auf *Plumatella* 229, der Physiologie 2, physikalisch-chemischen Medien auf Lebewesen 53, Sauerstoff auf *Radiolaria* 78, Tanninlösung auf *Ciliata* 92, Temperatur u. Licht auf die Entwicklung von *Distomum* 162, 163, verschiedenen Chemikalien auf *Asteroidea* 126, Wärme, Licht u. Salzlösungen auf die Bewegungen *Euglenacea* 82 — Entladungsmechanismus der Nesselkapseln *Phonularidae* 255 — Entodermzellen *Eucopella* 253 — Epidermiszellen *Spadella* 181 — Ernährung durch Zooxanthellen 205, u. Verdauung *Guttulinaschwärmer* 67, Ernährungszellen in der Leibeshöhlenflüssigkeit *Ctenodrilus* 199 — Erregbarkeit der Nessel- u. Muskelzellen *Hydroidea* 252 — Fluoreszenz der Tentakel *Actinia* 118 — Gallerte des Schirmrandes *Cassiopea* 260, Stroma der Genitalorgane *Nausithoe* 259 — Gelbe Zellen Sauerstoffentwicklung *Protozoa* 64 — Hautdrüsen *Aplysilla* 98 — Herz = Drüse *Comatulidae* 128 — Kittdrüsen *Polydora* 208 — Leuchten Ursache *Annelides* 211 — Mesodermzellen fressende *Pikidium* 159 — Morren'sche Drüsen *Lumbricus* 202 — Nervensystem *Spadella* 181 — Neurochord *Lumbriculus* 202 — Polypar *Corallium* 113 — rothe Körper (Augenfleck) *Euglenacea* 82 — Ruhezustand Veranlassung *Guttulina* 68 — Saugtentakel *Acarella* 92 — Schlundrinne *Aleynaria* 114 — Stacheln *Echinus* 135 — subcuticulare Zellenlagen *Solenophorus* 167 — Uterusepithel *Ascaris* 172 — Verdauung *Thalassema* 217, intracelluläre *Echinodermata* 128 — Verhalten augenloser u. geblendeter Thiere gegen Licht 52 — Wassergefäßsystem *Solenophorus* 167 — Wimpern des Hinterendes *Stichotricha* 94.
- Picard, K. 124.
 Pidgeon, D. 47.
 Pieper, F. W. 245.
 Pigment s. Histologisches.
Placonella 1 n. 109.
Placopsilina 2 n. 71.
Placotrema 1 n. 109.
 Planorbulina 6 n. 1 n. v. 73.
 Plateau, Félix 47.
 Platychonia 1 n. 109.
 Platyhelminthes 155.
Plectoderma 1 n. 109.
Plectospyris 2 n. 110.
Pleurochaeta 1 n. 219.
 Pleurodiadema 1 n. 146.
 Plinthosella 3 n. 110.
 Plococephala 2 n. 110.
 Plumularia 6 n. 256.
 Podocidaris 2 n. 141.
Podolampas 2 n. 91.
 Poirier, J. 152.
 Poléjaeff, N. 7.
 Polychaeta 205, 219.
 Polycladidea 169.
 Polycephalus 1 n. 145.
 Polydora 1 n. 219.
 Polyjerea 2 n. 110.
 Polymorphina 5 n. 72.
 Polymorphinina 72.
Polymorphismus.
Pennatula und *Umbellula* 117 — Dimorphismus *Miliolidae* 69.
 Polypar s. Stamm.
 Polyplumaria 1 n. 256.
Polyrhizophora 1 n. 110.
 Polystomella 2 n. 74.
 Pommel, ... 124.
 Porcellanaster 4 n. 139.
Porifera.
 Allgemeines 97 — Anatomie und Histologie 97 — Faunistisches u. Systematisches 101 — Litteratur 96 — Ontogenetisches 100 — Paläontologisches 104 — Physiologisches 100.
Porochoxia 110.
 Postembryonalentwicklung s. Ontogenetisches.
Postprocoelenterum 2 n. 91.
Potamolepis 3 n. 103.
 Potts, Edw. 152.
 Pouchet, G. 47, 61.
 Pourtalesia 1 n. 141.
 Pow, J. 24.
 Präparation s. Technisches.
 Prasopora 1 n. 240.
 Pratz, E. 113.
 Priest, B. W. 96.
 Procidaris 1 n. 141.
Procoelenterina 87.
 Procoelenterum 2 n. 91.
 Prossliner, K. 37.
 Protoceratium 1 n. 91.
 Protoperidinium 2 n. 92.
 Protoplasma s. Histologisches.
Protozoa.
 Biologisches 63 — Faunistisches 64 — Litteratur 57 — Technisches 31, 63 — zusammenfassende Darstellungen 62 — Einzelne Gruppen 66 ff. s. diese.
 Protula 1 n. 220.
 Pruvot, G. 152.
 Psammecinus 1 n. 145.
Pseudochaetetes 120.
 Pseudocidaris 1 n. 146.
 Pseudodiadema 22 n. 146.
 Pseudopodien s. Histologisches.
Psilodermata 102.
 Psorospermium 1 n. 80.
Psychologisches.
 Intelligenz u. Wohlwollen bei Thieren 54.
 [Pterobranchia] 229.
 Pterocirrus 1 n. 222.
Ptilocaulis 2 n. 103.
 Ptilodictya 3 n. 238, 3 n. 240.
Ptychodiscus 1 n. 92.
 Pulleninae 74.
Pycnodermata 102.
 Pycnophyllum 1 n. 120.
Pyrgidium 5 n. 92.
Pyrophacus 1 n. 92.
Quatrefages, A de 2.
 Queen, J. W. 13.
 Quelch, J. J. 225, 245.
 Quenstedt, F. A. 6.
 Quinqueloculina 21 n. 70.
Rabl-Rückhard, H. 32.
Radicipes 1 n. 119.
 Radiolaria 76.
 Rae, J. 47.
 Ragadinia 3 n. 110.
 Ragg, Fred. W. 48.
 Raillet, A. 152.
 Ramispongia 8 n. 110.
 Rataboul, J. 31.
 Rathbun, Rich. 10.
 Reagentien s. Technisches.
Regeneration.
 Augenfleck *Flagellata* 84 — Beseitigung von Schalenperforationen *Thalamo-*

- phora* 69 — Epithel *Aplysilla* 99 — *Polydora* 208 — vorderes Rüsselende *Sipunculacea* 182 — reg. Ernährungsapparat Ontogen. *Bryozoa* 226.
 Reichmann, Bronislaus 48.
 Reinhardt, W. 225.
 Rengade, J. 48.
 Reniera 1 n. 110.
 Renson, Ch. 152.
 Reophax 1 n. 72.
 Repiachoff, W. 152.
Respirationsystem.
Corallium 114 — *Rotatoria* 185 — *Sternaspis* 216.
 Analschläuche *Thalassema* 217 — Kiemen: *Polydora* 207, Ontogenetisches *Balanoglossus* 223, *Pileolaria* 212, *Terebella* 215 — Wasserlungen *Holothuroidea* 134.
 Retepora 1 n. 233, 1 n. 1 n. v. 243.
 Retzer, W. 96.
 Rhabdammina 1 n. v. 71.
 Rhabdocidaris 1 n. 145, 1 n. 146.
 Rhabdocoelidea 169.
 Rhabdoina 71.
 Rhaphidophrys 1 n. 75.
Rhaphidonema 2 n. 110.
Rhaphidophyllum 1 n. 210.
Rhegaster 1 n. 139.
Rhinodictya 1 n. 240.
 Rhinobryus 1 n. 141.
 Rhipidogyra 1 n. 120.
Rhizohydra 1 n. 257.
 Rhizostomidae 262.
Rhopalospongia 1 n. 110.
 Rhynechopygus 2 n. 146.
 Ridley, Stuart O. 113, 225.
 Robin, H. A. 152.
 Robinet, Ch. 152.
 Robinski, S. 32.
 Roboz, Zoltán von 61.
 Rochebrune, A. T. de 12, 37, 152.
 Rogers, W. A. 13.
 Rogner, V. 32.
 Rohde, E. 152.
 Romanes, G. J. 48.
 Romanes, G. J., & J. C. Ewart 125.
 Romiti, Guigl. 1, 6, 48.
 Romiti, Guigl., & Pilade Lachi 11.
 Rosa, Dan. 152.
 Rosalina 10 n. 73.
 Rotalina 47 n. 73.
 Rotalinae 73.
 Rotatoria 187.
Roulea 2 n. 92.
 Roux, W. 48.
 Rudimentäre Organe s. Phylogenetisches.
 Rumpf s. Stamm.
 Rüssel s. Verdauungssystem.
 Rüttimeyer, A. 11.
 Ryder, J. A. 14.
 Rye, Edw. Cald. 3.
S., J. C. 61.
 Sabatier, A. 152.
 Sabellaria 1 n. 220.
 Sagitta 2 n. 182.
 Saint-Lager, ... 1, 9.
 Saint-Loup, ... 152.
 Salenia 2 n. 141.
 Salensky, W. 54, 152.
 Salpingoeca 1 n. 85.
 Sammeln s. Technisches.
 Sandahl, O. Th. 4.
 Sarasin, C. F. 54.
 Sarcodina 66.
 Saugapparate s. Haftapparate u. Verdauungssystem.
 Sauvage, H. E. 11.
Scenellopora 1 n. 238.
 Schacko, G. 61.
 Schaden s. Nutzen u. Schaden.
 Schäfer, E. A. 125.
 Schale s. Integumentgebilde.
 Schallapparate s. Tonapparate.
 Schällibaum, H. 24.
 Schauinsland, H. 152.
 Schirm, J. W. 37.
 Schizaster 2 n. 141, 1 n. 145, 4 n. 146.
 Schizoporella 13 n. 1 n. v. 233, 2 n. 243.
Schizoporellidae 233.
 Schizotheca 1 n. 233.
Schizotricha 2 n. 256.
 Schlumberger, C. 60, 61.
 Schlüter, Clem. 125.
 Schmarda, L. K. 3, 37.
 Schmelck, Ludw. 7.
 Schmelting, C. 12.
 Schmidt, Osc. 45.
 Schmitz, F. 61.
 Schneider, Aimé 61.
 Schneider, Ant. 54, 153.
 Schöler, ... 18.
 Schröder, H. 18.
 Schulgin, M. 17, 23.
 Schultze, Osc. 153.
 Schulz, Eugen 113.
 Schulze, F. E. 17, 153.
 Schuppen s. Integumentgebilde.
 Schwager, Conr. 62.
 Schwaibe, G. 2, 3.
 Schwärnzustände s. Ontogenetisches u. Fortpflanzung.
 Schwimmen s. Locomotion.
Sciurella 1 n. 256.
 Selater, P. L. 4.
 Serupocellaria 1 n. 231.
 Scudder, S. H. 9.
 Seutella 2 n. 146.
 Secretion s. Physiologisches.
 Segmentalorgane s. Excretionsorgane.
 Segmentierung s. Stamm.
 Seguenza, Gius. 125.
 Sehgorgane s. Sinnesorgane.
 Seitenorgane s. Sinnesorgane.
 Selenaria 1 n. 243.
 Selenka, Emil 125, 153.
 Semon, Rich. 125.
 Serpulidae 219.
Sessilia 102.
Sestrocladia 1 n. 111.
Sestrodictyon 1 n. 111.
 Sestrostromella 1 n. 111.
 Setosella 1 n. 232.
 Settegast, H. 7.
Sexualcharactere, secundäre.
 Genitalborsten ♂ *Hamingia* 216 — Spicula *Sphaerularia* 175.
 Sharp, H. 31.
 Shore, T. W. 153.
 Shrubsole, G. W. 225.
 Sicard, H. 6.
 Simon, Ferd. 48.
Sinnesorgane.
Haplobranchus 205 — *Lumbriculus* 202 — *Melicerta* 189 — *Polynoë* 209 — *Rotatoria* 187 — *Spadella* 181.
 Ontogenetisches *Melicerta* 191 — Randdrüsen *Porpita* 263 — Seitenlinien Ontogenetisches *Lumbriculus* 202 — Sinnesknospen Tentakel *Synapta* 133 — Sinneskörper *Cassiopea* 261 — Sinneszellen *Eucopeia* 253, *Siphonophora* 263 — Wimperorgan *Capitella* 205.
 Gehörorgane: *Aequorea* 260, *Eucopeia* 253, *Gastroblasta* 252, *Platyhelminthes* 155.
 Geruchsorgane: *Asteroidea* 126.
 Schwerkraftssinn: *Asteroidea* 126.
 Sehorgane: *Acalephae* 258, *Arcia* 213, *Asteroidea* 126, 129, *Capitella* 205, *Drilophaga* 191, *Euglenacea* 82, *Manayunkia* 210, *Phyllodoce* (Nerv) 210, *Polydora* 205, *Trematodes* 162, 163.

- Tastorgane: *Capitella* 205, *Ceratum* 86, *Drilophaga* 191, *Echinoidea* 131, *Holothuroidea* 135, *Polydora* 205, *Polynoë* 205.
- Siphonophora 263.
- Sipunculacea 182.
- Sismondia 1 n. 145.
- Skelettsystem.**
- Anthozoa* 114 — *Ceraospongia* 98-100 — *Fungiidae* 114 — *Madreporidae* 115 — *Pharetrona* 104 — *Tabipora* 114 — *Velinea* 98 — *Zoanthidae* 115.
- Basalia *Crinoidea* 129 — Chordazellen u. Neurochord *Lumbriculus* 202 — Kelchplatten Nomenclatorisches *Crinoidea* 129 — Ontogenetisches *Aleyonaria* 116, *Echinodermata* 128 — Schale *Echinoidea* 130 — Stacheln *Sticholonche* 78 — Stock *Catenicella* 228, *Fistuliporidae* u. *Monticuliporidae* 227, Verhalten bei der Knospung *Anthozoa* 116.
- Sklerokalia* 1 n. 110.
- Sladen, W. Percy 11, 123, 125.
- Slater, H. 153.
- Sluiter, P. Ch. 153.
- Smit, Gil. A. R. 153.
- Smith, Herb. H. 37.
- Smittia 4 n. 233, 2 n. 243.
- Solger, B. 96.
- Sollas, W. J. 96.
- Spadella 4 n. 182.
- Speicheldrüsen s. Verdauungssystem.
- Spengel, J. W. 3.
- Sperma s. Genitalorgane.
- Spicula s. Skelettsystem.
- Spionidae 219.
- Spirillina 3 n. 73.
- Spiroloculina 12 n. 71.
- Spiropora 2 n. 238.
- Spiroptera 1 n. 180.
- Spongelidae* 102.
- Spongilla 3 n. 103.
- Spongites 1 n. 120.
- Spongomonas 1 n. 85.
- Sporadopyle 1 n. 111.
- Sporadoscinea 1 n. 111.
- Sporozoa 79.
- Springer, F. 125.
- Squire, P. 31.
- Stainton, H. T. 4.
- Stamm.**
- Aspidosiphon* 185 — *Ctenodrilus* 198 — *Eucopella* 253 — *Haplobranchus* 205 — *Lumbriculus* 201 — *Manayunkia* 210 — *Polydora* 206 — *Polynoë* 205, 209.
- Antennen *Melicerata* 189 — Arme *Cassiopsea* 261, *Rhizostoma* 259 — Doyère'sche Hügel am Fuß *Rotatoria* 187, Fußdrüsen *Rotatoria* 188 — Halskragen Ontogenetisches *Pileolaria* 211 — Histologisches *Siphonophora* 263 — Kragen Ontogenetisches *Balanoglossus* 223 — Kopfmusculatur *Lumbriculus* 201 — Kuppelförmiger Körpertheil *Sipunculus* 185 — Luftblase und Luftsäcke *Discoideae* 264 — Polypar *Corallium* 113 — Schirm Variabilität *Aequorea* 260 — Schwanzdrüse *Melicerata* 189 — Segmentation: *Ctenodrilus* 198, *Pharetrona* 104, *Pleurochaeta* 199 — Tentakel: *Aequorea* (Variabilität) 260, *Ciliata* 92, 93, *Echinoidea* (Ambulacral-) 130, *Gastroblasta* 252, *Hydroidea* 252, *Manayunkia* (Lophophor) 210, *Phyllococe* (Nerv) 210, *Polydora* 208, *Porpita* 264, Ontogenetisches: *Bryozoa* 226, *Hydromedusae* 255, *Pileolaria* 212.
- Starkweather, G. B. 48.
- Stationen zoologische 9.
- Statiopora* 4 n. 241.
- Statoplea* 256.
- Stauronema 2 n. 111.
- Stearn, C. H. 18.
- Stearns, R. E. C. 113.
- Stearns, W. 37.
- Steganooporella 1 n. v. 243.
- Stein, F. von 62.
- Stein, Th. 18.
- Stejneger, Leonh. 37.
- Steinmann, G. 97.
- Stelletta 4 n. 103, 1 n. 111.
- Stereoderma 1 n. 142.
- Sternberg, G. M. 12.
- Stewart, Dunc. 48.
- Stiapharia 1 n. 231.
- Stichophyma 1 n. 111.
- Stichopus 2 n. 142.
- Stichotricha 1 n. 95.
- Stictopora 1 n. 241.
- Stictoporella* 1 n. 241.
- Stilling, J. 22.
- Stimmapparate s. Tonapparate.
- Stirling, W. 23.
- Stobiecki, L. A. 37.
- Stock s. Skelettsystem.
- Stodder, Ch. 13.
- Stokes, Alfr. C. 62.
- Stokoe, Paul Hy. 48.
- Stolonella* 1 n. 231.
- Stomatopora 2 n. 234, 2 n. 3 n. v. 238.
- Stomechinus 3 n. 146.
- Stomolophidae 262.
- Stomopneustes 1 n. 141.
- Storm, V. 245.
- Stowell, C. H. 14.
- Strephinia* 2 n. 111.
- Streptocaulus* 1 n. 257.
- Stricker, S. 14.
- Strongylidae 176, 179.
- Strongylus 2 n. 179.
- Struck, C. 4.
- Struckmann, C. 225.
- Struthers, J. 29.
- Studer, Th. 113, 125.
- Stuxberg, A. 7, 34, 37, 125.
- Stylactis 1 n. 257.
- Stylina 3 n. 120.
- Stylochopsis 1 n. 169.
- Styraecaster* 2 n. 139.
- Suctorina 95.
- Syllidae 221.
- Syllides 1 n. 221.
- Symbiose s. Biocönotisches.
- Symphathicus s. Nervensystem.
- Sympatische Färbung.**
- Mimicry *Arthropoda* 49.
- Syringamina* 1 n. 71.
- Syringopora* 1 n. 120.
- Systematische.**
- Acalephae* 261 — *Acanthocephala* 181 — *Amoebaea* 67 — *Annelides* 217 — *Anthozoa* 118, Knospung 117 — *Balanoglossus* 223 — *Bryozoa* 230 — *Ceratum* 85 — *Chaetognatha* 182 — *Cilioflagellata* 87 — *Ctenodrilus* 199 — *Cyclodinea* 93 — *Echinodermata* 135 — *Flagellata* 81, 83, 87 — *Graptolithes* 252 — *Hirudineae* 197 — *Hydromedusae* 256 — *Infusoria* 93 — *Nectonema* 223 — *Nematodes* 177 — *Peridinida* 87 — *Pharetrona* 104 — *Platyhelminthes* 155, 168 — *Porifera* 101 — *Prorocentrum* 87 — *Protozoa* 62 — *Radiolaria* 76 — *Rotatoria* 192 — *Sipunculacea* 186 — *Sporozoa* 79 — *Thalamophora* 68 — *Tintinnodea* 93 — *Urocentrum* 93.
- Taenia 16 n. 170.
- Tafari, A. 4.
- Tamoya 1 n. 263.

- Tastorgane s. Sinnesorgane.
 Taxidermie s. Technisches.
Taxopoda 78.
Technisches.
Algae (Conservirung) 25 —
Annelides 198 — *Arthropoda* 30 — *Cilioflagellata*
 (Fang u. Präparation) 86
 — *Coelenterata* 31 — *Diatomaceae* 31 — [Echino-
 dermata] — *Mollusca* 31
 — *Porifera* (Einschluß u.
 Untersuchungsmethoden)
 97 — *Protozoa* 31, Kern-
 nachweis der grünen Kör-
 per 63 — Seethiere Nar-
 cose 24 — *Tintinnodea*
 (Fang u. Untersuchung) 92
 — *Trichina* 171 — *Vermes*
 31 — *Vertebrata* 31 —
Volvox (Züchtung) 81.
 Apertur der Objective 15
 — Aquarium Wasserwech-
 sel 24 — Aufkleben der
 Schnitte u. Einschlußmit-
 tel 23 — Beleuchtungsvor-
 richtungen 16, 18 — Chro-
 moskop 16 — Compres-
 sorien 18 — Condensoren
 16 — Conservirung u. Prä-
 paration 29 — Drehtisch
 18 — Einbetten 28 — Ein-
 kitten 24 — Eisenchlorid
 als Fixierungsmittel 24 —
 Eiweißkörper Nachweis 27
 — feuchte Kammer 18 —
 Filtriren von Tinctions-
 flüssigkeiten 24 — Fixiren,
 Härten u. Macerations-
 mittel 22 — Gaskammer 18
 — hämaglobinhaltige Zel-
 len Nachweis 26 — heizbar-
 er u. elektrischer Object-
 tisch 18 — Hilfsapparate 15
 — histologische Unter-
 suchungsmethoden 22 —
 Immersionslinsen 14 — In-
 jection 23 — Lichtquelle
 für Demonstrationen 17 —
 [Loupen u. Präparirmikro-
 skop] — Methoden z. Fang
 wirbelloser Wasserthiere 33
 — Mikrometer 16 — [Mi-
 krometrie u. Zählapparate]
 — Mikrophotographie, Mo-
 delliren u. Zeichnen 17 —
 Mikroskop u. Nebenappa-
 rate 11 — Mikrotome 17 —
 Nervenfasern Macerations-
 mittel 25 — Objective Prü-
 fung 15 — Objecttisch 16
 — Oculare Benennung 15
 — Öffnungswinkel 14 —
 Pepsinlösung als Mittel zur
 Zellenmaceration 25 —
 Probeplatten 15 — Pro-
 jectionsapparat 16 — Rei-
 semikroskop 16 — Revol-
 vervorrichtungen u. Ob-
 jectivwechsel 16 — Schnitt-
 strecker 17 — Spektropola-
 risator 16 — Stative 15 —
 Untersuchungsmethoden
 für specielle Zwecke 31 —
 Untersuchungs- u. Con-
 servirungsmethoden 12 —
 Testobjecte 15 — Tinction
 u. mikrochemische Reac-
 tionen 22 — Tubuslänge
 Einfluß auf die Vergröße-
 rung 15 — Vergrößerungs-
 begriff 14.
 Tecosiphonia 1 n. 111.
Tegminula 1 n. 232.
 Teichmann, L. 29.
Temachia 1 n. 232.
Temnechinus 1 n. 141, 1 n.
 145.
 Tenison-Woods, J. E.
 125.
 Tentakel s. Stamm.
Terebella 1 n. 219.
Terebellidae 219.
 Terquem, Oby 62.
Tervia 4 n. 234.
Tethya 1 n. 103.
Tethyopsis 1 n. 111.
Tetraglene 1 n. 221.
Textilaria 8 n. 1 n. v. 72.
Textulariidae 72.
Thalamophora 68.
Thalassema 4 n. 223.
Thamnastraea 6 n. 120.
Thamniscus 1 n. 238.
Thamnonema 1 n. 111.
Thamnospongia 3 n. 111.
Thaumatocrinus 1 n. 137.
Thecosmilia 1 n. 120.
Theneanina 102.
 Thoma, R. 17, 23.
 Thomas, A. P. W. 153.
 Thomson, C. Wyville 7.
 Thomson, Geo. M. 37.
Thoracaster 1 n. 139.
 Threlfall, R. 24.
Thuaria 1 n. v. 257.
Thuraminopsis 72.
 Thyon 4 n. 142.
 Thysanozoon 2 n. 169.
 Timm, R. 153.
 Todtenliste des Jahres 1883, 4.
 Tollen, H. 1.
 Tomes, R. F. 113.
 [Tonapparate.]
 Tornøe, Hercules 7.
 Torre, C. E. della 31.
Toulminia 2 n. 111.
Trachelomonas 1 n. 3 n. v. 85.
Trachelophyllum 1 n. 222.
Trachysinia 3 n. 111.
Trachysycon 1 n. 112.
 Trautschold, H. 125.
Tremacystia 1 n. 112.
 Trematodes 160, 169.
Trematopora 2 n. 241.
Trepotomata 235, 239.
Trichoplax 154, 1 n. 155.
Trichotrachelidae 179.
 Tricht, J. van 153.
Tricicloseris 1 n. 120.
Tricladidae 169.
Trigonocidaris 1 n. 141.
Trilocolina 6 n. 71.
 Tritaria 1 n. 73.
Trochobolus 1 n. 112.
Trochospongilla 103.
Troostocrinus 1 n. 144.
 Troschel, F. H. 2.
Troschelia 1 n. 145.
Truncatulina 4 n. 73.
 Trurat, M. E. 12.
 Tschusi zu Schmidho-
 fen, V. v. 4.
Tubicolae 219.
Tubuliporidae 234.
 Tulk, A. 4.
Turbellaria 156, 169.
Tylenchus 1 n. 181.
Typhaeus 1 n. 219.
 Uhlig, V. 62.
 Ulrich, E. O. 225.
Umbellula 1 n. 119.
 Untersuchungsmethoden 12.
Urosoma 1 n. 95.
 Urquhart, A. T. 153.
Uvigerina 5 n. 72.
 Vacuolen s. Histologisches.
 Vadala, Papale G. 48.
 Valin, H. 9.
Valulina 3 n. 1 n. v. 73.
Vampyrella 1 n. 75.
 Variabilität s. Biologisches.
 Varigny, H. de 48.
 Vejdovský, Franz 37, 97,
 153.
Velina 1 n. 103.
Velum s. Integumentgebilde.
Ventriculites 1 n. 112.
 Verdauung s. Physiologi-
 sches.
Verdauungssystem.
Aspidosiphon 186 — *A-*
splanchna 188 — *Bucephalus*
 165 — *Capitella* 205 —
Cassiopea 261 — *Ctenodri-*
lus 198 — *Drilophaga* 191
 — *Echinoidea* 131 — *Echi-*
nosiphon 185 — *Eucopella*
 253 — *Gasterostomum* 165
 — *Gastroblasta* 252 — *Ha-*
phlobranchus 205 — *Lum-*
briculus 201 — *Manayun-*
kia 210 — *Melicerta* 198

- *Mesodinium* 93 — *Naididae* 204 — *Nausithoe* 259 — *Phreoryetes* 203 — *Pleurochaeta* 200 — *Polydora* 207 — *Polynoë* 209 — *Rotatoria* 188 — *Spadella* 182 — *Thalassema* 217 — *Typhaeus* 200 — *Urocentrum* 93.
- Afteröffnung *Noctilucae* 89 — CalciumcarbonatKieferzähne *Hirudo* 196 — Canalsystem *Ceraospongia* 98, 99, *Pharetrona* 104, *Velinea* 98 — Divertikel *Platyhelminthes* 155 — Gastralröhre *Gastreaeidae* 155 — Geißel Greiforgan *Noctilucae* 89 — Geißelkammern *Clyone* 98 — Histologisches *Holothuroidea* 133, 134 — Interzellularräume Darmepithel *Aulacostomum* 195 — Kiefer *Branchiobdella* 205 — Mundöffnung: *Ceratum* 88, *Peridinida* 88, 89, *Polidium* 159, *Trichoplax* 154, Mundlippen Variabilität *Aequorea* 260, Mundsaugnapf Ontogenetisches *Bucephalus* u. *Gasterostomum* 164, Mundscheibe *Rhizostomites* 264 — Ontogenetisches: *Acalephae* 258, *Aricia* 213, *Balanoglossus* 223, *Borlusia* 160, *Distomum* 161, 163, *Lineus* 159, *Lumbriculus* 202, *Melicerta* 191, *Obelia* 255, *Pileolaria* 211, *Planaria* 158, *Sipunculus* 183, *Terebella* 214, 215, *Trematodes* 162, *Tricladus* 158, regenerirender Ernährungsapparat *Bryozoa* 226 — rudimentärer Darm *Distomum*larve 163 — Rüssel: *Capitella* 206, *Ctenodrilus* 198, *Hamingia* 216, Ausdehnungsfähigkeit *Bonellia* 216, Canal *Thalassema* 217, Muskeln *Polynoë* 209, Ontogenetisches: *Aricia* 213, *Balanoglossus* 223, *Planaria* 157, *Terebella* 214, 215 — Schlund: *Phalacroma* 89, verlängerbare *Tricladus* 156, -kopf Ontogenetisches *Planaria* 157, -rinne *Alcyonaria* 114 — Sympathicus *Lumbricus* 204 — Urdarm- u. -divertikel als Mesenchymbildner *Coelenterata* 127.
- Drüsen: Analdrüsen *Pileolaria* 212 — Leberähnliches Organ *Thalassema* 216, Leberschläuche *Polynoë* 210, Leberzellen *Lumbriculus* 202 — Morren'sche Drüsen Function *Lumbricus* 202.
- Vererbung s. Phylogenetisches.
- Vermes.**
Litteratur 147 — Technisches 31 — Einzelne Gruppen 154 ff. s. diese.
Verneuilina 3 n. 73.
Verrill, A. E. 38, 153.
Verrucocoelia 1 n. 112.
Verruculina 2 n. 112.
Vertebralina 2 n. 71.
Verwüstungen s. Nutzen u. Schaden.
Vescovi, Pietro de 47.
Vignal, W. 153.
Viguier, C. 153.
Villot, A. 153.
Vinciguerra, Decio 38.
Vine, G. R. 225.
Vogel, Jul. 153.
Vogt, C. 4, 7, 9.
Vogt, C., & E. Yung 6, 12, 62, 154.
Voigt, Walt. 154.
Vortex 1 n. 169.
Vorticella 1 n. 95.
Vosmaer, G. C. J. 97.
Vutskits, G. 62.
- Wachsmuth**, Charl. 125.
Wachsmuth, Charl., & W. H. Barris 125.
Wachsmuth, Charl., & F. Springer 125.
Wachsthum s. Biologisches.
Waddington, H. J. 62.
Wagner, Mor. 48.
- Waldeyer**, W. 6.
Wallace, A. R. 38, 48.
Waller, J. G. 97.
Wallich, ... 62.
Walmsley, ... 18.
Wanderungen s. Biologisches.
Ward, E. 24.
Wassergefäßsystem s. Circulationssystem.
Waters, A. W. 226.
Watson, M. 7.
Weinberg, Alex. 11, 125.
Weinland, D. T. 154.
Weismann, A. 48, 245.
Weyenbergh, H. 10.
White, Ch. A. 3.
White, F. B. 7, 10.
White, T. C. 18.
Whitman, C. O. 11, 22.
Wilder, Burt. G., & Sim. H. Gage 12.
Wille, C. 7.
Williams, S. Fl. 3.
Wimper s. Integumentgebilde.
Wood, J. G. 1, 48.
Worthern, A. H. 125.
Worthern, A. H., & S. A. Miller 125.
Wright, E. P. 3.
Wrześniowski, A. F. 2, 3, 4.
- Yung**, E. 6, 12, 48, 62, 154.
- Zacharias**, E. 23.
Zähne s. Verdauungssystem.
Zaphrentis 2 n. 120.
Zellenstructur s. Histologisches.
Zeller, G. 245.
Zeppelin, Graf M. 31, 154.
Ziegler, H. Ernst 154.
Zietz, A. 29.
Zittel, K. A. 6.
Zonomyxa 1 n. 68.
Zoologische Stationen 9.
Zopf, W. 62.
Züge s. Biologisches.
Zunge s. Verdauungssystem.
Zwitter s. Abnormitäten.
Fortpflanzung u. Genitalorgane.

Register der neuen Gattungsnamen.

Die römischen Ziffern beziehen sich auf die Abtheilungen des Jahresberichtes, die arabischen geben die Seiten an.

Amphibia 13.
Annelides 13.
Anthozoa 13.
Arachnidea 41.
Asteroidea 7.
Aves 32.
Bryozoa 36.
Cephalopoda 8.
Coleoptera 254.
Crinoidea 3.
Crustacea 25.
Diptera 18.
Echinoidea 2.
Gastreaeadae 4.

Gastropoda 43.
Hemiptera 109.
Hydromedusae 12.
Hymenoptera 71.
Infusoria 2.
Lamellibranchiata 4.
Lepidoptera 201.
Mammalia 18.
Mastigophora 21.
Myriapoda 6.
Nematodes 1.
Neuroptera 1.
Ophiuroidea 3.
Orthoptera 7.

Pisces 50.
Platyhelminthes 2.
Pocilopoda 1.
Porifera 46.
Pseudoneuroptera 26.
Reptilia 15.
Rotatoria 3.
Sarcodina 7.
Sipunculacea 1.
Sporozoa 1.
Thysanura 1.
Tunicata 12.
Vermes (?) 1.

- Acacallis* Pascoe (Coleopt.) II 274.
Acanthaeschna deSelys-Longchamps (Pseudo-
Neur.) II 137.
Acanthella Allman (Hydromedus.) I 256.
Acanthocladium Allman (Hydromedus.) I 256.
Acanthoraphis Hinde (Porif.) I 106.
Acentrotremites Etheridge & Carpenter (Cri-
noidea) I 143.
Acetalius Sharp (Coleopt.) II 229.
Acis Canestrini (Arachn.) II 86.
Acolpus Jayne (Coleopt.) II 241.
Acompomorpha Jakowleff (Hemipt.) II 366.
Acousmaticus Butler (Lepidopt.) II 524.
Acyclus Leidy (Rotatoria) I 192.
Acylopselaphus Raffray (Coleopt.) II 229.
Adigama Moore (Lepidopt.) II 507.
Adinetus Distant (Hemipt.) II 416.
Adoceta Bourgeois (Coleopt.) II 254.
Adoretops Kraatz (Coleopt.) II 245.
Adrotherium Filhol (Mamm.) IV 303.
Aedonopsis Sharpe (Aves) IV 281.
Aegognathus Leuthner (Coleopt.) II 242.
Aeschnophlebia de Selys-Longchamps (Pseudo-
Neur.) II 137.
Aeschrichthys Macleay (Pisces) IV 191.
Aeschropteryx Butler (Lepidopt.) II 530.
Aethes Chevrolat (Coleopt.) II 274.
Agamodon Peters (Rept.) IV 226.
Agastagnus Broun (Coleopt.) II 274.
Agisana Möschler (Lepidopt.) II 537.
Agnesia de Koninck (Gastrop.) III 92.
Alara Möschler (Lepidopt.) II 526.
Albania Collingwood (Gastrop.) III 65.
Albarracina Staudinger (Lepidopt.) II 522.
Alecto Heyden (Coleopt.) II 204.
Allocotocerus Kraatz (Coleopt.) II 220.
Allodactylus Weise (Coleopt.) II 275.
Allognosta Osten-Sacken (Dipt.) II 448.
Allopterus Broun (Coleopt.) II 267.
Amaurobioides Cambridge (Arachn.) II 78.
Ambadra Moore (Lepidopt.) II 523.
Amblyodon Dawson (Amphib.) IV 216.
Ambodina Sharp (Coleopt.) II 223.
Amerus Berlese (Arachn.) II 72.
Anixia Reuter (Hemipt.) II 416.
Ammotrypes Fairmaire (Coleopt.) II 262.
Amphialus Pascoe (Coleopt.) II 275.
Amphidoma Stein (Mastigoph.) I 90.
Amphioctopus Fischer (Cephalop.) III 56.
Amphipora Schulz (Anthozoa) I 119.
Amphisolenia Stein (Mastigoph.) I 90.
Anaplexopora Ulrich (Bryozoa) I 239.
Anacanthiocnemis Reuter (Hemipt.) II 371.
Anacryptus Kirby (Hymenopt.) II 317.
Anadara Moore (Lepidopt.) II 507.
Anaitides Czerniavsky (Annelid.) I 221.
Anastira Gerstäcker (Orthopt.) II 157.
Anchisteus Kolbe (Coleopt.) II 286.
Andasena Moore (Lepidopt.) II 507.
Anectoma Gerstäcker (Coleopt.) II 247.
Anepsioides Reuter (Hemipt.) II 366.
Anguisea Jullien (Bryozoa) I 234.
Anisosphaera Tömösváry (Thysan.) II 162.
Anisotrypa Ulrich (Bryozoa) I 239.
Anomalochrysa Mac Lachlan (Neuropt.) II 148.
Anoplonotus Smith (Crust.) II 39.
Ansibaris Reitter (Coleopt.) II 235.
Antennaria Dokhtoureff (Coleopt.) II 200.

- Anthomorplus* Weise (Coleopt.) II 275.
Antrocephalus Kirby (Hymenopt.) II 317.
Anurospis Sharpe (Aves) IV 251.
Apithesis Waterhouse (Coleopt.) II 262.
Apratu Moore (Lepidopt.) II 524.
Apracta v. Linstow (Nematod.) I 150.
Archidesmus Peach (Myriap.) II 99.
Arctopoda Butler (Lepidopt.) II 535.
Arcystasia Distant (Hemipt.) II 379.
Argoptochus Weise (Coleopt.) II 275.
Argyrauges Grote (Lepidopt.) II 522.
Armandia Ancy (Gastrop.) III 65.
Armyllium Reitter (Coleopt.) II 229.
Arretocera Kirby (Hymenopt.) II 317.
Arthisma Moore (Lepidopt.) II 526.
Arthracanthus Broun (Coleopt.) II 257.
Arthronema Ulrich (Bryozoa) I 236.
Arthropora Ulrich (Bryozoa) I 239.
Aseopera Herdman (Tunicat.) IV 19.
Ascosia Jullien (Bryozoa) I 232.
Askeptonycha Kraatz (Coleopt.) II 245.
Aspidophryxus Sars (Crust.) II 49.
Aspidopora Ulrich (Bryozoa) I 239.
Aspirhina Kirby (Hymenopt.) II 317.
Astipa Moore (Lepidopt.) II 507.
Astrofungia De Gregorio (Anthoz.) I 119.
Astycomerus Kolbe (Coleopt.) II 275.
Astygiton Berg (Hemipt.) II 409.
Atactoporella Ulrich (Bryozoa) I 239.
Atelosticha Meyrick (Lepidopt.) II 537.
Atomarchus Cope (Rept.) IV 227.
Atomotricha Meyrick (Lepidopt.) II 537.
Atychodca Reitter (Coleopt.) II 229.
Atypoides Cambridge (Arachn.) II 76.
Aulonogyrus Régimbart (Coleopt.) II 219.
Austroaeschna de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 137.
Austrolabus Steindachner (Pisces) IV 194.
Automola Meyrick (Lepidopt.) II 537.
Autoplectus Raffray (Coleopt.) II 229.
Auxicerus Waterhouse (Coleopt.) II 242.
Avenionia Nicolas (Gastrop.) III 61.
Azinocerus Jayne (Coleopt.) II 241.
Axygoplon Allman (Hydromedus.) I 257.
Bactronella Hinde (Porif.) I 106.
Bahora Moore (Lepidopt.) II 507.
Balladina Kowalewski (Infus.) I 95.
Balna Cameron (Hymenopt.) II 316.
Bambalina Moore (Lepidopt.) II 524.
Bamona Sharp (Coleopt.) II 223.
Baradesa Moore (Lepidopt.) II 523.
Burathrodemus Goode & Bean (Pisces) IV 196.
Barychara Sharp (Coleopt.) II 223.
Barytartus Thomson (Hymenopt.) II 321.
Basiaeschna de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 237.
Bassozetus Gill (Pisces) IV 196.
Bathophilus Giglioli (Pisces) IV 205.
Bathycoenia Tomes (Anthozoa) I 119.
Bathyoncus Herdman (Tunicat.) IV 20.
Batrissoschema Reitter (Coleopt.) II 229.
Baueria Nötling (Echinoidea) I 145.
Baylea de Koninck (Gastrop.) III 92.
Bebrornis Sharpe (Aves) IV 251.
Bellarbia Bucq., Dautz. & Dollf. (Gastrop.) III 69.
Bellardiella Tapparone (Gastrop.) III 65.
Bellotia Giglioli (Pisces) IV 196.
Berethis Moore (Lepidopt.) II 507.
Bernissartia Dollo (Rept.) IV 228.
Betanga Moore (Lepidopt.) II 507.
Bibisana Moore (Lepidopt.) II 507.
Bisaya Reitter (Coleopt.) II 235.
Blaste Kolbe (Pseudo-Neur.) II 132.
Boecorrhopalus Broun (Coleopt.) II 276.
Bolospongia Hinde (Porif.) I 106.
Boopidocoraria Reuter (Hemipt.) II 416.
Bostrychobranchus Traustedt (Tunicat.) IV 19.
Bothrinotopus O. Taschenberg (Hemipt.) II 389.
Bothynostethus Kohl (Hymenopt.) II 330.
Brachychara Sharp (Coleopt.) II 223.
Brachyclerus Fairmaire (Coleopt.) II 258.
Brachydidium Fairmaire (Coleopt.) II 262.
Brachyphrynus Fairmaire (Coleopt.) II 262.
Brachysara Meyrick (Lepidopt.) II 537.
Bradynocerus Fairmaire (Coleopt.) II 262.
Brugnonia Jeffreys (Gastrop.) III 60.
Bythinoderes Reitter (Coleopt.) II 231.
Bythinophanax Reitter (Coleopt.) II 231.
Bythinoplectus Reitter (Coleopt.) II 231.
Byrsia Pascoe (Coleopt.) II 276.
Byturna Moore (Lepidopt.) II 526.
Cabralia Moore (Lepidopt.) II 526.
Cacosyndia Kirby (Hymenopt.) II 313.
Caduga Moore (Lepidopt.) II 507.
Cadytis Moore (Lepidopt.) II 507.
Caementascus Haeckel (Gastreaad.) I 155.
Caementissa Haeckel (Gastreaad.) I 155.
Caementoncus Haeckel (Gastreaad.) I 155.
Caementuria Haeckel (Gastreaad.) I 155.
Caenophanus Broun (Coleopt.) II 276.
Calamocichla Sharpe (Aves) IV 251.
Calamonustes Sharpe (Aves) IV 281.
Calathiscus Sollas (Porif.) I 106.
Calcituba Roboz (Sarcod.) I 70.
Cabaeschna de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 137.
Callhistia Druce (Lepidopt.) II 517.
Callidiotus Thomson (Hymenopt.) II 322.
Callipielus Butler (Lepidopt.) II 524.
Callistenoma Butler (Lepidopt.) II 537.
Calloporella Ulrich (Bryozoa) I 239.
Calyptospadix Clarke (Hydromedus.) I 257.
Calyptris Chevrolat (Coleopt.) II 276.
Carenoplistus Jakowleff (Hemipt.) II 362.
Carneades Grote (Lepidopt.) II 526.
Carpolithia Butler (Lepidopt.) II 530.
Cartosyrphus Bigot (Dipt.) II 456.
Casturopoda Cambridge (Arachn.) II 78.
Catascythropsus Kolbe (Coleopt.) II 276.
Catenina Burmeister (Lepidopt.) II 519.
Caulolepis Gill (Pisces) IV 181.
Cea Grote (Lepidopt.) II 526.
Cephaloeschna de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 137.
Cephaloplectus Sharp (Coleopt.) II 223.
Cephalota Dokhtouroff (Coleopt.) II 200.

- Cephennodes* Reitter (Coleopt.) II 233.
Ceraiis van der Wulp (Dipt.) II 462.
Cerastis Kolbe (Pseudo-Neur.) II 132.
Cerataphis Lichtenstein (Hemipt.) II 384.
Ceratinella Emerton (Arachn.) II 81.
Ceratinopsis Emerton (Arachn.) II 81.
Ceratocephala Jakowleff (Hemipt.) II 362.
Ceratocorys Stein (Mastigoph.) I 90.
Ceratolepis Sars (Crust.) II 37.
Cerococcus Comstock (Hemipt.) II 357.
Chaetocoelus Leconte (Coleopt.) II 257.
Chalinura Goode & Bean (Pisces) IV 197.
Chanapa Moore (Lepidopt.) II 507.
Charoacus Sharp (Coleopt.) II 223.
Cheiraster Studer (Asteroidea) I 138.
Cheromettia Moore (Lepidopt.) II 523.
Chersonesia Distant (Lepidopt.) II 511.
Chiasmopes Pavesi (Arachn.) II 81.
Chilonyx Cope (Rept.) IV 229.
Chirosa Moore (Lepidopt.) II 507.
Chitalia Sharp (Coleopt.) II 223.
Chitonopterus Fairmaire (Coleopt.) II 277.
Chlorodesmos Phillips (Mastigoph.) I 84.
Chloropachys Rey (Coleopt.) II 292.
Chlorotimandra Butler (Lepidopt.) II 530.
Cholula Distant (Hemipt.) II 367.
Chriacus Cope (Mamm.) IV 314.
Cincliderma Hinde (Porif.) I 107.
Cinommata Butler (Lepidopt.) II 523.
Circulus Jeffreys (Gastrop.) III 63.
Citharistes Stein (Mastigoph.) I 90.
Clathrocysta Stein (Mastigoph.) I 90.
Cleidopus De Vis (Pisces) IV 182.
Climacospongia Hinde (Porif.) I 107.
Clypeorrhynchus Sharp (Coleopt.) II 277.
Cobanilla Moore (Lepidopt.) II 523.
Coclastes Weise (Coleopt.) II 277.
Coloceras O. Taschenberg (Hemipt.) II 389.
Compodoracion Ganglbauer (Coleopt.) II 288.
Conosia van der Wulp (Dipt.) II 447.
Copinamestra Grote (Lepidopt.) II 526.
Copivaleria Grote (Lepidopt.) II 526.
Coratiphorus Chevrolat (Coleopt.) II 277.
Corioligiton Marseul (Coleopt.) II 269.
Corithocichla Sharpe (Aves) IV 281.
Corizomorpha Jakowleff (Hemipt.) II 364.
Corynascidia Herdman (Tunicat.) IV 19.
Coscinoderma Carter (Porif.) I 102.
Cossiphopsis Stejneger (Aves) IV 283.
Craspedodon Dollo (Rept.) IV 230.
Crateroscelis Sharpe (Aves) IV 281.
Creüs Scott (Hemipt.) II 381.
Creontiades Distant (Hemipt.) II 417.
Crepicella Jullien (Bryozoa) I 232.
Cristigibba Tapparone (Gastrop.) III 70.
Cryphiphorus Stierlin (Coleopt.) II 277.
Cryptosphis Boulenger (Amphib.) IV 218.
Cryptospira Jeffreys (Gastrop.) III 64.
Cryptotrichus Packard (Myriap.) II 96.
Cteatessa Schiödte u. Meinert (Crust.) II 48.
Ctenacmus Thomson (Hymenopt.) II 323.
Culeolus Herdman (Tunicat.) IV 20.
Cyclogastridea Reuter (Hemipt.) II 362.
Cyclothone Goode & Bean (Pisces) IV 204.
Cypselichthys Steindachn. & Döderl. (Pisces) IV 178.
Cyptocephala Berg (Hemipt.) II 407.
Cyrsillus Cambridge (Arachn.) II 78.
Cyrtocentrus Provancher (Hymenopt.) II 323.
Cyrtophyllum Lindström (Anthoz.) I 119.
Cyrtopus Bigot (Dipt.) II 448.
Cystodictya Ulrich (Bryozoa) I 240.
Cystodites v. Drasche (Tunicat.) IV 22.
Dacerla Signoret (Hemipt.) II 367.
Dactylophora De Vis (Pisces) IV 180.
Daerlac Signoret (Hemipt.) II 367.
Damiosea Reuter (Hemipt.) II 417.
Danisepa Moore (Lepidopt.) II 507.
Dappula Moore (Lepidopt.) II 524.
Dasyphyma Bigot (Dipt.) II 467.
Dasyspudaea J. B. Smith (Lepidopt.) II 526.
Dearcla Signoret (Hemipt.) II 408.
Decticadapis Lemoine (Mamm.) IV 311.
Dectochilus Butler (Lepidopt.) II 530.
Dinosoma Westwood (Coleopt.) II 239.
Dekayella Ulrich (Bryozoa) I 240.
Delocharis Butler (Lepidopt.) II 530.
Delothyris Goode (Pisces) IV 199.
Democirinus Perrier (Crinoidea) I 137.
Dendrilla v. Lendenfeld (Porif.) I 102.
Deragena Moore (Lepidopt.) II 508.
Dercylinus Chaudoir (Coleopt.) II 207.
Dercylodes Chaudoir (Coleopt.) II 208.
Derophthalma Berg (Hemipt.) II 417.
Derosphaerus Westwood (Coleopt.) II 263.
Derotettix Berg (Hemipt.) II 379.
Desmatotherium Scott (Mamm.) IV 302.
Diaborus Thomson (Hymenopt.) II 323.
Diachus Leconte (Coleopt.) II 292.
Diaplectia Hinde (Porif.) I 107.
Diartiger Sharp (Coleopt.) II 233.
Dicentrus Leconte (Coleopt.) II 285.
Dicranopora Ulrich (Bryozoa) I 240.
Dicrolene Goode & Bean (Pisces) IV 196.
Dicropterus Ehlers (Coleopt.) II 208.
Didemnoides v. Drasche (Tunicat.) IV 22.
Didymophleps Weyenbergh (Dipt.) II 445.
Didymosphaera Linck (Porif.) I 107.
Digonis Butler (Lepidopt.) II 530.
Dilophodon Scott (Mamm.) IV 302.
Dinodipsas Peters (Rept.) IV 227.
Dinophyllum Lindström (Anthoz.) I 119.
Dinopyxis Stein (Mastigoph.) I 90.
Dioëdimorpha Broun (Coleopt.) II 278.
Dioplotherium Cope (Mamm.) IV 301.
Diorrhabda Weise (Coleopt.) II 296.
Diphilus Pascoe (Coleopt.) II 278.
Diplocephalus Bertkau (Arachn.) II 81.
Diplocheilus Allman (Hydromedus.) I 257.
Diplocladon Gorham (Coleopt.) II 257.
Diploöulus Berlese (Myriap.) II 97.
Diplosara Meyrick (Lepidopt.) II 538.
Diplostyla Emerton (Arachn.) II 84.
Dipterocariss Clarke (Crust.) II 50.
Discocoonulus Reinhardt (Gastrop.) III 67.
Discotrypa Ulrich (Bryozoa) I 240.
Distichopus Leidy (Annelides) I 218.
Distyla Eckstein (Rotatoria) I 192.

- Dodecas* Stebbing (Crust.) II 43.
Döderleinia Steindachn. & Döderl. (Pisces) IV 177.
Dolichomiris Reuter (Hemipt.) II 375.
Donovania Bucq., Dautz. & Dollf. (Gastrop.) III 60.
Dorapteryx Rogenhofer (Lepidopt.) II 517.
Doricha Moore (Lepidopt.) II 508.
Drepanophora Keyserling (Arachn.) II 79.
Drilophaga Vajdovský (Rotatoria) I 193.
Dryonastes Sharpe (Aves) IV 251.
Dryorhizozenus Ashmead (Hymenopt.) II 317.
Dryptops Broun (Coleopt.) II 239.
Dugesia Berlese (Arachn.) II 74.
Dynamis Chevrolat (Coleopt.) II 278.
Dyscheres Pascoe (Coleopt.) II 278.
Dyspctus Thomson (Hymenopt.) II 323.
Dysprosoestus Kolbe (Coleopt.) II 278.

Ecelinops Thomson (Hymenopt.) II 323.
Echinognathus Walcott (Poecil.) II 52.
Echinosophon Sluiter (Sipuncul.) I 187.
Eclecta Meyrick (Lepidopt.) II 538.
Ectinochyla Chaudoir (Coleopt.) II 208.
Ectmetacanthus Reuter (Hemipt.) II 371.
Ectyonopsis Carter (Porif.) I 103.
Edmonsia Butler (Lepidopt.) II 523.
Eisonyx Leconte (Coleopt.) II 278.
Elisa Heynemann (Gastrop.) III 67.
Ellipsoptera Dokhtoureff (Coleopt.) II 201.
Emblemaria Jordan & Gilbert (Pisces) IV 190.
Emetha Schiodte u. Meinert (Crust.) II 48.
Emploca Sollas (Porif.) I 108.
Enchocrates Meyrick (Lepidopt.) II 538.
Eniaca Kirby (Hymenopt.) II 318.
Entodaphus Bourgeois (Coleopt.) II 524.
Eochroa Meyrick (Lepidopt.) II 538.
Ephydatia Vajdovský (Porif.) I 103.
Epiaeschna de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 137.
Epieriniops Boulenger (Amphib.) IV 218.
Epinaeus Kirby (Hymenopt.) II 318.
Epistona Möschler (Lepidopt.) II 527.
Epitelia Kirby (Hymenopt.) II 318.
Eremoplamus Reuter (Hemipt.) II 365.
Erethistes Günther (Pisces) IV 199.
Ereynetes Berlese (Arachn.) II 74.
Eridolius Thomson (Hymenopt.) II 323.
Erythrochichla Sharpe (Aves) IV 281.
Eucalathus Bates (Coleopt.) II 208.
Euchaetis Meyrick (Lepidopt.) II 538.
Euchactomera Sars (Crust.) II 36.
Encorystes Selater (Aves) IV 277.
Eudontus Broun (Coleopt.) II 279.
Eudorelopsis Sars (Crust.) II 35.
Euginoma Jullien (Bryozoa) I 231.
Eugithopus Chevrolat (Coleopt.) II 279.
Enalides Czerniarsky (Annelid.) I 222.
Eulechria Meyrick (Lepidopt.) II 538.
Eulepiste Walsingham (Lepidopt.) II 538.
Eumunida Smith (Crust.) II 39.
Euphiltra Meyrick (Lepidopt.) II 538.
Eupristina L. Saunders (Hymenopt.) II 318.
Eurymetopus O. Taschenberg (Hemipt.) II 389.

Eurymyia Bigot (Dipt.) II 458.
Euryplaca Meyrick (Lepidopt.) II 538.
Euryptila Sharpe (Aves) IV 281.
Euspongilla Vajdovský (Porif.) I 103.
Eustegasta Gerstäcker (Orthopt.) II 156.
Eusytelia Waterhouse (Coleopt.) II 263.
Eutrichites Leconte (Coleopt.) II 231.
Eutyphlus Leconte (Coleopt.) II 231.
Ewira Sharp (Coleopt.) II 224.
Excenterella Grote (Lepidopt.) II 535.

Falagonia Sharp (Coleopt.) II 224.
Fedora Jullien (Bryozoa) I 233.
Fonscolombia de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 135.
Fotella Grote (Lepidopt.) II 527.
Fritschia Dawson (Amphib.) IV 216.
Fringulus Herdman (Tunicat.) IV 21.

Gamana Moore (Lepidopt.) II 507.
Gamatoba Moore (Lepidopt.) II 508.
Gancsa Jeffreys (Gastrop.) III 63.
Gansia Sharp (Coleopt.) II 224.
Gastrobothrus Broun (Coleopt.) II 231.
Gastrostomus Gill & Ryder (Pisces) IV 208.
Gastrothylax Poirier (Platyhelms.) I 170.
Geocharis Ehlers (Coleopt.) II 209.
Gigantolimax Böttger (Gastrop.) III 67.
Glinama Moore (Lepidopt.) II 508.
Globidium Fleisch (Sporozoa) I 80.
Globulus Levinsen (Sarcod.) I 79.
Glossobius Schiodte u. Meinert (Crust.) II 48.
Glyptocephalus Edwards (Hemipt.) II 422.
Glyptochiton de Koninck (Gastrop.) III 93.
Gonatus Distant (Hemipt.) II 367.
Gonidoma Stein (Mastigoph.) I 91.
Goniognathus Kraatz (Coleopt.) II 209.
Gonogala Butler (Lepidopt.) II 531.
Gonorthus Butler (Lepidopt.) II 531.
Gosseletia de Koninck (Gastrop.) III 93.
Grammonota Emerton (Arachn.) II 82.
Graptodictya Ulrich (Bryozoa) I 240.
Gynaria Pascoe (Coleopt.) II 279.
Gyponyx Gorham (Coleopt.) II 259.
Gypsochyla Oates (Aves) IV 281.

Habroscelimorpha Dokhtoureff (Coleopt.) II 201.
Habroscelis Dokhtoureff (Coleopt.) II 201.
Hadenella Grote (Lepidopt.) II 527.
Hadrocnemis Jakowleff (Hemipt.) II 367.
Hadrodactylus Thomson (Hymenopt.) II 324.
Haedropleura Bucq., Dautz. & Dollf. (Gastropoda) III 60.
Haematomonas Mitrophanow (Mastigoph.) I 85.
Halobatodes White (Hemipt.) II 413.
Halocynthia Verrill (Tunicat.) IV 21.
Halticopsis Fairmaire (Coleopt.) II 295.
Halyles Broun (Coleopt.) II 257.
Haplobranchius Bourne (Annelid.) I 220.
Haplocladon Gorham (Coleopt.) II 257.
Haplococcus Zopf (Sarcod.) I 75.
Haplopteryx Butler (Lepidopt.) II 531.
Harpalidium Kolbe (Coleopt.) II 209.

- Harponyx* Sars (Crust.) II 48.
Hasodina Butler (Lepidopt.) II 531.
Hedioris Reuter (Hemipt.) II 372.
Helagras Cope (Rept.) IV 227.
Heliaeschna de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 138.
Helicopora Claypole (Bryozoa) I 237.
Heliocausta Meyrick (Lepidopt.) II 538.
Heliotrypa Ulrich (Bryozoa) I 240.
Helocera Mik (Dipt.) II 470.
Helopimorphas Desbrochers (Coleopt.) II 266.
Hemianax de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 138.
Hemienemis de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 139.
Hemilamprops Sars (Crust.) II 35.
Hemimeryx Lydekker (Mamm.) IV 303.
Hemiopinus Fairmaire (Coleopt.) 252.
Heptaphylla Friedenreich (Coleopt.) II 244.
Herpetochalcis Böttger (Rept.) IV 225.
Herrichia Grote (Lepidopt.) II 527.
Heterhammonites Coquand (Cephalop.) III 89.
Heterocapsa Stein (Mastigoph.) I 91.
Heteroplon Allman (Hydromedus.) I 256.
Heterotyles Broun (Coleopt.) II 279.
Hieropola Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Higonius Lewis (Coleopt.) II 286.
Hillia Grote (Lepidopt.) II 527.
Himertus Thomson (Hymenopt.) II 324.
Hinnaeya Moore (Lepidopt.) II 524.
Hirdarpa Moore (Lepidopt.) II 508.
Histiobranchus Gill (Pisces) IV 207.
Histiogaster Berlese (Arachn.) II 71.
Histonis Stein (Mastigoph.) I 91.
Hodostatus Thomson (Hymenopt.) II 324.
Holocoleus Chaudoir (Coleopt.) II 209.
Holodictyon Hinde (Porif.) I 108.
Holodiscus Uhlig (Cephalop.) III 89.
Holopsis Broun (Coleopt.) II 300.
Homales Kolbe (Coleopt.) II 286.
Homalogaster Poirier (Platyhelm.) I 170.
Homotrypa Ulrich (Bryozoa) I 240.
Hondella Moore (Lepidopt.) II 522.
Hoplitica Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Hoplomicra Sharp (Coleopt.) II 225.
Hoplosauris Butler (Lepidopt.) II 531.
Horanpella Moore (Lepidopt.) II 522.
Hybopterus Fairmaire (Coleopt.) II 299.
Hybosoma Gorham (Coleopt.) II 298.
Hydatonychus Kolbe (Coleopt.) II 217.
Hydrocichla Sharpe (Aves) IV 281.
Hyloplelion Fritsch (Amphib.) IV 216.
Hymenocephalus Giglioli (Pisces) IV 197.
Hyperchoristus Gill (Pisces) IV 204.
Hyperskeles Butler (Lepidopt.) II 539.
Hyphaeria Pascoe (Coleopt.) II 279.
Hyphalaster Sladen (Asteroidea) I 138.
Hypocentrinus Kolbe (Coleopt.) II 279.
Hyponysson Cresson (Hymenopt.) II 330.
Hypophthalmas Richters (Crust.) II 43.

Japetus Distant (Hemipt.) II 411.
Idarnella S. Saunders (Hymenopt.) II 319.
Idiocheila Frivaldszky (Coleopt.) II 235.
Idiosemus Berg (Hemipt.) II 424.

Idiostolus Berg (Hemipt.) II 411.
Idiosystatus Berg (Hemipt.) II 424.
Idiotrypa Ulrich (Bryozoa) I 240.
Ilyaster Danielssen & Koren (Asteroidea) I 138.
Imitator Alphéraky (Lepidopt.) II 531.
Inobolia Hinde (Porif.) I 108.
Joptera Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Iphimoides Jacoby (Coleopt.) II 293.
Iphitus Jeffreys (Gastrop.) III 61.
Iridessus Bates (Coleopt.) II 210.
Ischnogasteroides Magretti (Hymenopt.) II 332.
Isethes Jordan & Gilbert (Pisces) IV 190.
Isoplastus Horn (Coleopt.) II 235.
Ithomis Oberthür (Lepidopt.) II 524.
Ithutomas Butler (Lepidopt.) II 539.
Ithyomma Förster-Bertkau (Arachn.) II 82.
Jubella Jullien (Bryozoa) I 232.

Kalpinella Hinde (Porif.) I 108.
Karadira Moore (Lepidopt.) II 508.
Kirchenpaueria Jickeli (Hydromed.) I 257.
Kolbia Bertkau (Pseudo-Neur.) II 132.
Kossmechthrus Della Valle (Crust.) II 30.
Kradibia S. Saunders (Hymenopt.) II 319.

Labichthys Gill & Ryder (Pisces) IV 207.
Labomimus Sharp (Coleopt.) II 231.
Labrocoopsis Steindachn. & Döderl. (Pisces) IV 177.
Laemocoris Jakowleff (Hemipt.) II 375.
Laevipatagus Nötling (Echinoidea) I 146.
Lagynopteryx Berg (Lepidopt.) II 531.
Lanesis Westwood (Coleopt.) II 251.
Lamproceps Reuter (Hemipt.) II 367.
Lamprochernes Tömösváry (Arachn.) II 86.
Lamprotrechus Reuter (Hemipt.) II 370.
Landana Simon (Arachn.) II 85.
Lapithes Bertkau (Pseudo-Neur.) II 131.
Lasiocladia Hinde (Porif.) I 108.
Lathrolestes Thomson (Hymenopt.) II 324.
Latiaxena Jousseume (Gastrop.) III 57.
Lauharulla Keyserling (Arachn.) II 80.
Lecanochiton Maskell (Hemipt.) II 388.
Leiochrinus Westwood (Coleopt.) II 263.
Leiochrodes Westwood (Coleopt.) II 264.
Leiochrota Westwood (Coleopt.) II 264.
Leiochrotina Westwood (Coleopt.) II 264.
Leistarcha Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Leme De Vis (Pisces) IV 189.
Lenodora Moore (Lepidopt.) II 522.
Lepidophorus O. Taschenberg (Hemipt.) II 389.
Lepidotarsa Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Leptinillus Horn (Coleopt.) II 236.
Leptocla Gerstäcker (Orthopt.) II 157.
Leptojana Butler (Lepidopt.) II 522.
Leptomelus Jakowleff (Hemipt.) II 367.
Leptonia Sharp (Coleopt.) II 226.
Leptotrypa Ulrich (Bryozoa) I 240.
Leucoplæus Carter (Porif.) I 103.
Linosiacha Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Lintorata Moore (Lepidopt.) II 507.
Lioolus Gorham (Coleopt.) II 260.

- Locheutis* Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Lochmacea Weise (Coleopt.) II 296.
Lontara Moore (Lepidopt.) II 508.
Lophiomus Gill (Pisces) IV 187.
Lophocateres Olliff (Coleopt.) II 239.
Lophyproctus Thomson (Hymenopt.) II 324.
Lophyrosopus Thomson (Hymenopt.) II 324.
Lucidina Gorham (Coleopt.) II 256.
Lucicla de Koninck (Gastrop.) III 93.
Luidiaster Studer (Asteroidea) I 138.
Lussa Grote (Lepidopt.) II 527.
Lütthesaurus Kiprijanow (Rept.) IV 229.
Lycodonus Goode & Bean (Pisces) IV 195.
Lydormorphus Fairmaire (Coleopt.) II 269.
Lygdus Distant (Hemipt.) II 418.
Lygianella Sars (Crust.) II 46.

Machetis Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Macrogyrus Régimbart (Coleopt.) II 219.
Macrolyreea Butler (Lepidopt.) II 532.
Macronemata Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Mahintha Moore (Lepidopt.) II 508.
Malagasia Distant (Hemipt.) II 379.
Malakichthys Steindachn. & Döderl. (Pisces) IV 178.
Malegia Lefèvre (Coleopt.) II 293.
Mangalisa Moore (Lepidopt.) II 507.
Mangiliella Bucq., Dautz. & Dollf. (Gastrop.) III 60.
Mantipus Peters (Amphib.) IV 218.
Maseochara Sharp (Coleopt.) II 226.
Mastodictyon Sollas (Porif.) I 108.
Maurilia Möscher (Lepidopt.) II 527.
Mecicobothrium Holmberg (Arachn.) II 76.
Mecomyeceter Horn (Coleopt.) II 258.
Medea Böttger (Gastrop.) III 71.
Megalagrion Mac Lachlan (Pseudo-Neur.) II 139.
Megalocobus Kirby (Hymenopt.) II 319.
Melanedia Butler (Lepidopt.) II 535.
Melanoicichla Sharpe (Aves) IV 281.
Melanodes Chaudoir (Coleopt.) II 211.
Melanolophus Fairmaire (Coleopt.) II 264.
Melanomecyna Butler (Lepidopt.) II 534.
Melanostoma Steindachn. & Döderl. (Pisces) IV 178.
Meletooides E. Taschenberg (Hymenopt.) II 334.
Melinda Moore (Lepidopt.) II 507.
Menama Moore (Lepidopt.) II 508.
Mentraphus Sharp (Coleopt.) II 231.
Meryna Sharp (Coleopt.) II 226.
Mesoaulalia Czerniavsky (Annelid.) I 222.
Mesolecta Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Mesolyens Gorham (Coleopt.) II 255.
Mesosites Deichmüller (Coleopt.) II 300.
Messotates Reuter (Hemipt.) II 368.
Messalia Pascoe (Coleopt.) II 264.
Mestapra Moore (Lepidopt.) II 508.
Mestolobodes Butler (Lepidopt.) II 534.
Metallica van der Wulp (Dipt.) II 468.
Mevanidea Reuter (Hemipt.) II 365.
Mevaniomorpha Reuter (Hemipt.) II 365.
Micalles Pascoe (Coleopt.) II 280.
Micranobium Gorham (Coleopt.) II 260.

Microicichla Sharpe (Aves) IV 281.
Microdontia Tapparone (Lamellibr.) III 75.
Microdysia Butler (Lepidopt.) II 532.
Microrhynchus Signefer (Hemipt.) II 363.
Microscalabotes Boulenger (Rept.) IV 226.
Microstylus Rey (Coleopt.) II 292.
Microtechnites Berg (Hemipt.) II 418.
Microrvalgus Kraatz (Coleopt.) II 248.
Mimica Oberthür (Lepidopt.) II 517.
Minia Pascoe (Coleopt.) II 280.
Minytus Distant (Hemipt.) II 418.
Mitoclema Ulrich (Bryozoa) I 237.
Mitothemma Butler (Lepidopt.) II 534.
Mitrobunna Bucq., Dautz. & Dollf. (Gastrop.) III 58.
Mixodentes Cope (Mamm.) IV 314.
Molybdotus Fairmaire (Coleopt.) II 280.
Momaphana Grote (Lepidopt.) II 527.
Monanchora Carter (Porif.) I 103.
Monoedus Horn (Coleopt.) II 240.
Monomitra Goode (Pisces) IV 188.
Monotropella Ulrich (Bryozoa) I 240.
Moranila Cameron (Hymenopt.) II 319.
Motrita Westwood (Coleopt.) II 298.
Murlonia de Koninck (Gastrop.) III 94.
Myarda Pascoe (Coleopt.) II 280.
Mycophagus Friedenreich (Coleopt.) II 236.
Myoplusia Neumayr (Lamellibr.) III 97.
Myolyphus Fauvel (Coleopt.) II 226.
Myrmecalydus Berg (Hemipt.) II 409.
Myrmecopeplus Berg (Hemipt.) II 418.
Myrmecophana Brunner (Orthopt.) II 159.
Myrmecozele Berg (Hemipt.) II 418.

Nacamsa Moore (Lepidopt.) II 508.
Narcissustraea Pratz (Anthozoa) I 120.
Narichona Kirsch (Coleopt.) II 296.
Nasuna Moore (Lepidopt.) II 507.
Neastus Holmgren (Hymenopt.) II 325.
Nebroda Moore (Lepidopt.) II 507.
Nebrodensia De Gregorio (Anthozoa) I 120.
Nectoteuthis Verrill (Cephalop.) III 56.
Neliopisthus Thomson (Hymenopt.) II 325.
Nematiniön Hinde (Porif.) I 109.
Nematoscelis Sars (Crust.) II 36.
Nemioblastus Thomson (Hymenopt.) II 325.
Neocatharus Distant (Hemipt.) II 368.
Neocazira Distant (Hemipt.) II 408.
Neochalcis Kirby (Hymenopt.) II 319.
Neocordulia de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 136.
Neoditrema Steindachn. & Döderl. (Pisces) IV 194.
Neodorcadion Ganglbauer (Coleopt.) II 289.
Neolara Sharp (Coleopt.) II 226.
Neolithus Scott (Hemipt.) II 381.
Neoninus Distant (Hemipt.) II 368.
Neosalica Distant (Hemipt.) II 363.
Neotherentes Holmberg (Arachn.) II 81.
Nepheloleuca Butler (Lepidopt.) II 532.
Nephogenes Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Neralsia Cameron (Hymenopt.) II 317.
Nesis Cambridge (Arachn.) II 79.
Nesocordulia Mac Lachlan (Pseudo-Neur.) II 136.

- Neurolestes* de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 139.
Nipara Moore (Lepidopt.) II 508.
Niphetophora Kraatz (Coleopt.) II 248.
Notelephas Owen (Mamm.) IV 301.
Nothis Pruvot (Annelid.) I 222.
Nothropus Burmeister (Mamm.) IV 310.
Notioscythis Fairmaire (Coleopt.) II 264.
Notophryxus Sars (Crust.) II 49.
Notosema Goode & Bean (Pisces) IV 198.
Nyctiphanes Sars (Crust.) II 37.
Nymphostola Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Nymius Distant (Hemipt.) II 368.
Oceanopsis Fewkes (Hydromed.) I 257.
Ochropisus Bates (Coleopt.) II 211.
Ocyota Sharp (Coleopt.) II 227.
Odontothera Butler (Lepidopt.) II 532.
Odothorax Förster-Bertkau (Arachn.) II 82.
Oenochroa Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Oenomia Pascoe (Coleopt.) II 264.
Ofellus Distant (Hemipt.) II 418.
Ólyra Günther (Pisces) IV 199.
Omoptycha Quedenfeldt (Coleopt.) II 290.
Omotennus Chevrolat (Coleopt.) II 281.
Omotrachelus Kolbe (Coleopt.) II 281.
Oncozygidea Reuter (Hemipt.) II 363.
Ophiobrachion Lyman (Ophiuroidea) I 139.
Ophiocopa Lyman (Ophiuroidea) I 139.
Ophiotoma Lyman (Ophiuroidea) I 140.
Ophthalmonyris Berg (Hemipt.) II 418.
Opisthochasis Berg (Hemipt.) II 412.
Opisthoplus Peters (Rept.) IV 227.
Opistostenus Reuter (Hemipt.) II 368.
Opisthotenthis Verrill (Cephalop.) III 56.
Opocrates Horváth (Hemipt.) II 408.
Oranasma Moore (Lepidopt.) II 508.
Orasus Distant (Hemipt.) II 418.
Orctocera van der Wulp (Dipt.) II 470.
Orinargula Mik (Dipt.) II 446.
Ornithocercus Stein (Mastigoph.) I 91.
Orospina Cabanis (Aves) IV 278.
Orthocosta Fritsch (Amphib.) IV 216.
Orthomecyra Butler (Lepidopt.) II 534.
Osaces Pascoe (Coleopt.) II 281.
Oterophloeus Desbrochers (Coleopt.) II 264.
Otitella Westwood (Hymenopt.) II 319.
Otblastus Thomson (Hymenopt.) II 326.
Orycnemis Grote (Lepidopt.) II 527.
Oxysethus Fairmaire (Coleopt.) II 252.
Oxytorus Thomson (Hymenopt.) II 326.
Orytozum Stein (Mastigoph.) I 91.
Pachydictya Ulrich (Bryozoa) I 240.
Pachyjana Butler (Lepidopt.) II 522.
Pachyulus Berlese (Myriap.) II 97.
Pachymyxa Gruber (Sarcod.) I 68.
Pachyphoenix Butler (Lepidopt.) II 539.
Pachypoterion Hinde (Porif.) I 109.
Pachypyrnus Broun (Coleopt.) II 282.
Pachypsilla Riley (Hemipt.) II 425.
Pachystilus Rey (Coleopt.) II 292.
Pademna Moore (Lepidopt.) II 508.
Palacaraea Lindström (Anthozoa) I 120.
Palaeognathus Waga (Coleopt.) II 300.
Palaeophates Butler (Lepidopt.) II 539.
Palaeophatus Cambridge (Arachn.) II 79.
Palassia v. Tschusi & v. Homeyer (Aves) IV 279.
Panacea Godman u. Salvin (Lepidopt.) II 511.
Paracalocoris Distant (Hemipt.) II 419.
Paracirrhites Steindachn. & Döderl. (Pisces) IV 180.
Paradienuchus Distant (Hemipt.) II 412.
Paraeulalia Czerniavsky (Annelid.) I 222.
Paralimux Böttger (Gastrop.) III 68.
Paralindria Olliff (Coleopt.) II 239.
Paralirius Kohl (Hymenopt.) II 331.
Paramischocyttarus Magretti (Hymenopt.) II 333.
Paranerius Bigot (Dipt.) II 463.
Paranychia Czerniavsky (Annelid.) I 220.
Paraperis Steindachner (Pisces) IV 186.
Parapodarke Czerniavsky (Annelid.) I 221.
Parapolynoe Czerniavsky (Annelid.) I 220.
Parasierola Cameron (Hymenopt.) II 320.
Parastrachia Distant (Hemipt.) II 408.
Paratasis Chevrolat (Coleopt.) II 282.
Parhaplodactylus Thominot (Pisces) IV 180.
Parrocelia Gourret (Mastigoph.) I 91.
Patellus Chaudoir (Coleopt.) II 212.
Patosa Moore (Lepidopt.) II 508.
Pediophoneus Lynch (Dipt.) II 452.
Pelates Horn (Coleopt.) II 235.
Pelops Haupt (Arachn.) II 73.
Pelopsia Facciola (Pisces) IV 200.
Penoa Moore (Lepidopt.) II 508.
Pentacitrotus Butler (Lepidopt.) II 518.
Pentameria Friedenreich (Coleopt.) II 295.
Pephyseria Distant (Hemipt.) II 368.
Peploglyptus Leconte (Coleopt.) II 237.
Pericordus Kolbe (Coleopt.) II 286.
Perissoneura Distant (Hemipt.) II 423.
Perithrix Fairmaire (Coleopt.) II 265.
Peronedys Steindachner (Pisces) IV 190.
Petalanthes Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Petalodera Horváth (Hemipt.) II 408.
Petalolyma Scott (Hemipt.) II 381.
Petigopora Ulrich (Bryozoa) I 240.
Phaeophanus Broun (Coleopt.) II 282.
Phalacroma Stein (Mastigoph.) I 91.
Phaon Heyden (Coleopt.) II 212.
Phaulothrix Bertkau (Arachn.) II 84.
Pherecydes Cambridge (Arachn.) II 79.
Philicus Pascoe (Coleopt.) II 290.
Phirdana Moore (Lepidopt.) II 507.
Phloeopola Meyrick (Lepidopt.) II 539.
Pholidocladia Hinde (Porif.) I 109.
Phriconyma Meyrick (Lepidopt.) II 540.
Phrygena Pascoe (Coleopt.) II 282.
Phrynocara Peters (Amphib.) IV 218.
Phthorophloeus Rey (Coleopt.) II 285.
Phycoccus Broun (Coleopt.) II 247.
Phycopsis Carter (Porif.) I 103.
Phyllergates Sharpe (Aves) IV 281.
Phylodictya Ulrich (Bryozoa) I 240.
Phylloeca Dahl (Arachn.) II 83.
Phyllogyra Tomes (Anthozoa) I 120.
Phyllolyma Scott (Hemipt.) II 381.
Phyllosoris Tomes (Anthozoa) I 120.

- Phymacus* Pascoe (Coleopt.) II 265.
Phymaplectia Hinde (Porif.) I 109.
Physastra Tapparone (Gastrop.) III 73.
Phytolyma Scott (Hemipt.) II 381.
Piasus Distant (Hemipt.) II 419.
Picroscopus Thomson (Hymenopt.) II 326.
Piloprepes Meyrick (Lepidopt.) II 540.
Pinconia Moore (Lepidopt.) II 523.
Pindolytes Horn (Coleopt.) II 235.
Pirithous Keyserling (Arachn.) II 80.
Pisimidia Butler (Lepidopt.) II 540.
Pitnus Gorham (Coleopt.) II 259.
Placocosma Meyrick (Lepidopt.) II 540.
Placonella Hinde (Porif.) I 109.
Placotrema Hinde (Porif.) I 109.
Plagiopsis Berg (Hemipt.) II 424.
Planeteros Gorham (Coleopt.) II 255.
Platonia Sharp (Coleopt.) II 227.
Platycholeus Horn (Coleopt.) II 236.
Platycotylus Olliff (Coleopt.) II 239.
Platygerris White (Hemipt.) II 413.
Platiphora Verrall (Dipt.) II 460.
Platytomatocoris Reuter (Hemipt.) II 419.
Plectoderma Hinde (Porif.) I 109.
Plectospyris Sollas (Porif.) I 110.
Plectromus Gill (Pisces) IV 182.
Pleistodontes S. Saunders (Hymenopt.) II 319.
Plesiospermophilus Filhol (Mamm.) IV 311.
Pleurhomus Sharp (Coleopt.) II 221.
Pleurochaeta Beddard (Annelid.) I 219.
Pleurothorax Chevrolat (Coleopt.) II 282.
Podalia Pascoe (Coleopt.) II 283.
Podapion Riley (Coleopt.) II 283.
Podocinum Berlese (Arachn.) II 72.
Podolampas Stein (Mastigoph.) I 91.
Poecilobrium Horn & Leconte (Coleopt.) II 290.
Poecilogale Thomas (Mamm.) IV 308.
Poecilinoides v. Drasche (Tunicat.) IV 22.
Polyoncus Thomas (Hymenopt.) II 326.
Polyrhizophora Linck (Porif.) I 110.
Polysternon Portis (Rept.) IV 228.
Porochonia Hinde (Porif.) I 110.
Poroderus Sharp (Coleopt.) II 232.
Porodrymus Rey (Coleopt.) II 227.
Poromitra Goode & Bean (Pisces) IV 182.
Porpomiris Berg (Hemipt.) II 419.
Porrolagria Kolbe (Coleopt.) II 267.
Postprorocentrum Gourret (Mastigoph.) I 91.
Potamolepis Marshall (Porif.) I 103.
Pramasa Moore (Lepidopt.) II 508.
Pramesta Moore (Lepidopt.) II 508.
Prionochaeta Horn (Coleopt.) II 236.
Prionodura De Vis (Aves) IV 276.
Pristolytus Gorham (Coleopt.) II 255.
Proboscicocoris Reuter (Hemipt.) II 375.
Proboscimyia Bigot (Dipt.) II 467.
Prochoerodes Grote (Lepidopt.) II 532.
Proconus Broun (Coleopt.) II 283.
Proctoceras Kirby (Hymenopt.) II 319.
Propalaeomeryx Lydekker (Mamm.) IV 306.
Proseudopus Hilgendorf (Rept.) IV 225.
Proscheinus Desbrochers (Coleopt.) II 265.
Prosoparia Grote (Lepidopt.) II 532.
Protanchenia Branco (Mamm.) IV 304.
Proteodes Meyrick (Lepidopt.) II 540.
Protoparnus Sharp (Coleopt.) II 242.
Protragelaphus Dames (Mamm.) IV 306.
Pselaptus Leconte (Coleopt.) II 232.
Pseudacantia J. B. Smith (Lepidopt.) II 528.
Pseudaleucis Butler (Lepidopt.) II 532.
Pseudanarta Grote (Lepidopt.) II 528.
Pseudanthoecia J. B. Smith (Lepidopt.) II 528.
Pseudapharina Reitter (Coleopt.) II 232.
Pseudocerura Butler (Lepidopt.) II 523.
Pseudochaetetes Haug (Anthozoa) I 120.
Pseudochalcis Kirby (Hymenopt.) II 319.
Pseudocossyphus Sharpe (Aves) IV 282.
Pseudomya Fritsch (Lamellibr.) III 98.
Pseudoniscus Costa (Crust.) II 50.
Pseudopamera Distant (Hemipt.) II 368.
Pseudosestra Butler (Lepidopt.) II 532.
Pseudotamila J. B. Smith (Lepidopt.) II 528.
Pseudotantalus Rigdwey (Aves) IV 268.
Psorochroa Broun (Coleopt.) II 252.
Pteroctopus Fischer (Cephalop.) III 56.
Pterotapinus Heyden (Coleopt.) II 213.
Ptilocaulis Carter (Porif.) I 103.
Ptilona van der Wulp (Dipt.) II 464.
Ptilopyga Sharpe (Aves) IV 282.
Ptychodesthes Kraatz (Coleopt.) II 249.
Ptychodiscus Stein (Mastigoph.) I 92.
Ptychopterus Broun (Coleopt.) II 290.
Ptyrticus Hartlaub (Aves) IV 282.
Pulchellia Uhlig (Cephalop.) III 90.
Pyrgidium Stein (Mastigoph.) I 92.
Pyrophacus Stein (Mastigoph.) I 92.
Querimana Jordan & Gilbert (Pisces) IV 191.
Radama Raffray (Coleopt.) II 233.
Radicipes Stearns (Anthozoa) I 119.
Ranidens Boulenger (Amphib.) IV 217.
Rasuma Moore (Lepidopt.) II 508.
Ravadeba Moore (Lepidopt.) II 507.
Rechota Sharp (Coleopt.) II 227.
Recynatus Broun (Coleopt.) II 239.
Rhaestus Thomson (Hymenopt.) II 326.
Rhamphitrus Sharp (Coleopt.) II 232.
Rhaphidonema Hinde (Porif.) I 110.
Rhaphidophyllum Lindström (Anthoz.) I 120.
Rhaphidura Oates (Aves) IV 278.
Rhagaster Sladen (Asteroidea) I 139.
Rhexana Schiödte u. Meinert (Crust.) II 48.
Rhinanisus Broun (Coleopt.) II 283.
Rhineoderma de Koninck (Gastrop.) III 95.
Rhinidietya Ulrich (Bryozoa) I 240.
Rhinocichla Sharpe (Aves) IV 282.
Rhizohydra Cope (Hydromed.) I 257.
Rhodosea Grote (Lepidopt.) II 528.
Rhombichiton de Koninck (Gastrop.) III 95.
Rhopaloceras O. Taschenberg (Hemipt.) II 390.
Rhopalospongia Hinde (Porif.) I 110.
Rhynchocephala Fairmaire (Coleopt.) II 247.
Rhynchoeles Altum (Hemipt.) II 384.
Ricinodon Fritsch (Amphib.) IV 216.
Ridgwagia Stejneger (Aves) IV 283.
Riebeckia v. Martens (Gastrop.) III 72.
Roulea Gourret (Mastigoph.) I 92.

- Sabalassa* Moore (Lepidopt.) II 507.
Sabanosa Moore (Lepidopt.) II 508.
Sandalodes Keyserling (Arachn.) II 80.
Sangatissa Moore (Lepidopt.) II 522.
Saotus Thomson (Hymenopt.) II 327.
Saphara Moore (Lepidopt.) II 508.
Saphoglossa Sharp (Coleopt.) II 227.
Saphorrhynchus Sharp (Coleopt.) II 283.
Sarcobotrylloides v. Drasche (Tunicat.) IV 22.
Sarobia Moore (Lepidopt.) II 508.
Sarpedon Cambridge (Arachn.) II 76.
Satanga Moore (Lepidopt.) II 508.
Scalenarthrus Leconte (Coleopt.) II 232.
Scenellopora Ulrich (Bryozoa) I 235.
Scaptobus Sharp (Coleopt.) II 227.
Scheufussia Raffray (Coleopt.) II 232.
Schüdtella Signoret (Hemipt.) II 363.
Schistodactylus Raffray (Coleopt.) II 232.
Schizotricha Allman (Hydromed.) I 256.
Schlechtendalia Lichtenstein (Hemipt.) II 426.
Schöyenia Aurivillius (Lepidopt.) II 528.
Sciurella Allman (Hydromed.) I 256.
Sclerocरणon Sars (Crust.) II 38.
Scleroides Fairmaire (Coleopt.) II 265.
Sclerokalia Hinde (Porif.) I 110.
Scolecomorphus Boulenger (Amphib.) IV 218.
Scopiorus Thomson (Hymenopt.) II 327.
Scotocichla Sharpe (Aves) IV 282.
Scotorythra Butler (Lepidopt.) II 533.
Scytaliscus Jordan & Gilbert (Pisces) IV 197.
Scythropa Keyserling (Arachn.) II 80.
Secheya Fritsch (Amphib.) IV 217.
Selenochlamys Böttger (Gastrop.) III 66.
Selinda Moore (Lepidopt.) II 508.
Serrivomer Gill & Ryder (Pisces) IV 207.
Sestrocladia Hinde (Porif.) I 111.
Sestrodictyon Hinde (Porif.) I 111.
Signops Gill (Pisces) IV 204.
Signoretella Berg (Hemipt.) II 421.
Silesites Uhlig (Cephalop.) III 90.
Silidius Gorham (Coleopt.) II 256.
Silotrachelus Solsky (Coleopt.) II 256.
Sinnamora Keyserling (Arachn.) II 80.
Siphateles Cope (Pisces) IV 202.
Sirinopteryx Butler (Lepidopt.) II 533.
Sitarobrachys Reitter (Coleopt.) II 270.
Sivameria Lydekker (Mamm.) IV 303.
Smendovia Fischer (Gastrop.) III 92.
Smicroplectus Thomson (Hymenopt.) II 327.
Smilerpeton Dawson (Amphib.) IV 217.
Smithia v. Maltzan (Gastrop.) III 62.
Sotindenia Cameron (Hymenopt.) II 320.
Solskyia Solsky (Coleopt.) II 265.
Sorocaba Moore (Lepidopt.) II 515.
Sossor Candèze (Coleopt.) II 252.
Spanagonicus Berg (Hemipt.) II 419.
Spanotecnus Thomson (Hymenopt.) II 327.
Sphaerodes Chaudoir (Coleopt.) II 213.
Sphaeronycteris Peters (Mamm.) IV 313.
Sphenocalamus J. G. Fischer (Rept.) IV 227.
Sphenospondylus Seeley (Rept.) IV 230.
Sphingolabis Bormans (Orthopt.) II 160.
Sphyrelata Meyrick (Lepidopt.) II 540.
Sphyromyia Bigot (Dipt.) II 470.
Spinivomer Gill & Ryder (Pisces) IV 207.
Spiropalpus Emerton (Arachn.) II 82.
Spudæus Thomson (Hymenopt.) II 327.
Stachyridopsis Sharpe (Aves) IV 282.
Stactocichla Sharpe (Aves) IV 282.
Statiopora Ulrich (Bryozoa) I 241.
Stegoplas Sars (Crust.) II 46.
Stenagria Sharp (Coleopt.) II 228.
Stenopodius Horn (Coleopt.) II 297.
Stephania White (Hemipt.) II 413.
Stephanoberyx Gill (Pisces) IV 182.
Stereonychus Weise (Coleopt.) II 284.
Stictoporella Ulrich (Bryozoa) I 241.
Stigma Alphéraky (Lepidopt.) II 533.
Stolonella Hincks (Bryozoa) I 231.
Stomatoceras Kirby (Hymenopt.) II 320.
Stortheocoris Horváth (Hemipt.) II 409.
Strattis Pascoe (Coleopt.) II 284.
Strephinia Hinde (Porif.) I 111.
Streptocaulus Allman (Hydromed.) I 256.
Strongylocotes O. Taschenberg (Hemipt.) II 390.
Stylopsis Traustedt (Tunicat.) IV 21.
Stylocheiron Sars (Crust.) II 37.
Stylothorax Bertkau (Arachn.) II 82.
Stypivra Kirby (Hymenopt.) II 320.
Styrcaster Sladen (Asteroidea) I 139.
Styreus Pascoe (Coleopt.) II 284.
Sulcobasis Tapparone (Gastrop.) III 72.
Sycobiella Westwood (Hymenopt.) II 320.
Sycoscaptella Westwood (Hymenopt.) II 320.
Sycoscapter Westwood (Hymenopt.) II 320.
Sympagurus Smith (Crust.) II 40.
Synallecula Kolbe (Coleopt.) II 266.
Synceisodes Butler (Lepidopt.) II 533.
Syncrodulia de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 136.
Syndipnus Thomson (Hymenopt.) II 327.
Syngonosoma Kolbe (Pseudo-Neur.) II 133.
Synomotis Meyrick (Lepidopt.) II 540.
Syringamina Brady (Sarcod.) I 71.
Syrsinis Distant (Hemipt.) II 419.
Tabada Moore (Lepidopt.) II 508.
Tachiona Sharp (Coleopt.) II 228.
Tachysphex Kohl (Hymenopt.) II 332.
Taedia Distant (Hemipt.) II 420.
Tagata Moore (Lepidopt.) II 508.
Talitropsis Bolivar (Orthopt.) II 159.
Tanagridia Butler (Lepidopt.) II 533.
Taranga Kirby (Hymenopt.) II 332.
Tarastethus Sharp (Coleopt.) II 214.
Tarastethyx Butler (Lepidopt.) II 535.
Tasitia Moore (Lepidopt.) II 507.
Tegminula Jullien (Bryozoa) I 232.
Teldenia Moore (Lepidopt.) II 523.
Telephlebia de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 138.
Temachia Jullien (Bryozoa) I 232.
Teres Bucq., Dautz. & Dollf. (Gastrop.) III 161.
Tervia Jullien (Bryozoa) I 234.
Tetracanthagyna de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 135.
Tetracentrum Macleay (Pisces) IV 178.
Tetrarrhabdotis Kraatz (Coleopt.) II 249.

- Tetratopos* Chevrolat (Coleopt.) II 284.
Tetrura Lichtenstein (Hemipt.) II 388.
Thamnonema Sollas (Porif.) I 111.
Thannorius Milne-Edwards & Grandidier (Aves) IV 282.
Thannospongia Hinde (Porif.) I 111.
Thanatopsyche Butler (Lepidopt.) II 524.
Thaptor Gorham (Coleopt.) II 260.
Tharsis Jeffreys (Gastrop.) II 63.
Thaumapus Kirby (Hymenopt.) II 320.
Thaumatella Kirby (Hymenopt.) II 320.
Thaumatoerinus Carpenter (Crinoidea) I 137.
Thea Scott (Hemipt.) II 382.
Thelacantha van Hasselt (Arachn.) II 85.
Theridula Emerton (Arachn.) II 84.
Thinopteryx Butler (Lepidopt.) II 533.
Thonalmus Bourgeois (Coleopt.) II 255.
Thoracaster Sladen (Asteroidea) I 139.
Thuranminopsis Häusler (Sarcoed.) I 72.
Thymarus Thomson (Hymenopt.) II 327.
Thyrocopa Meyrick (Lepidopt.) II 540.
Timelaea Lucas (Lepidopt.) II 511.
Tinotus Sharp (Coleopt.) II 228.
Tiruna Moore (Lepidopt.) II 508.
Titanophasma Brongniart (Orthopt.) II 158.
Toecorychia Butler (Lepidopt.) II 540.
Trachelophyllum Levensen (Annelid.) I 222.
Trachyopus Rey (Coleopt.) II 228.
Trachypauropus Tömösváry (Myriap.) II 95.
Trachysimia Hinde (Porif.) I 111.
Transsenella Dall (Lamellibr.) III 74.
Trapezus Distant (Hemipt.) II 369.
Tremacystia Hinde (Porif.) I 112.
Trephionus Bates (Coleopt.) II 214.
Triacanthagyna de Selys-Longchamps (Pseudo-Neur.) II 138.
Triachus Leconte (Coleopt.) II 293.
Triblodon Sauvage (Pisces) IV 202.
Tricamptus Thomson (Hymenopt.) II 327.
Trichocalymmus Thomson (Hymenopt.) II 327.
Trichoclea Grote (Lepidopt.) II 528.
Trichocosmia Grote (Lepidopt.) II 528.
Trichoplax F. E. Schulze (Vermes?) I 155.
Trichopolia Grote (Lepidopt.) II 529.
Trichorthosia Grote (Lepidopt.) II 529.
Trichorenia Kirby (Hymenopt.) II 320.
Tricia Berlese (Arachn.) II 73.
Triomicrus Sharp (Coleopt.) II 232.
Tristrophis Butler (Lepidopt.) II 533.
Trochiscus Jakowleff (Hemipt.) II 364.
Trochoconulus Reinhardt (Gastrop.) III 68.
Trochospongilla Vejdovský (Porif.) I 103.
Trocticus Bertkau (Pseudo-Neur.) II 133.
Tronga Moore (Lepidopt.) II 508.
Tropidocyclus de Koninck (Gastrop.) III 95.
Tropisia Hagen (Pseudo-Neur.) II 131.
Trotommidea Reitter (Coleopt.) II 267.
Trypheromera Butler (Lepidopt.) II 518.
Tylocharis Meyrick (Lepidopt.) II 535.
Typhaeus Beddard (Annelid.) I 219.
Tyromorphus Raffray (Coleopt.) II 232.
Urosoma Kowalewski (Infus.) I 95.
Utopnia Reuter (Hemipt.) II 420.
Vadebra Moore (Lepidopt.) II 509.
Vannius Distant (Hemipt.) II 420.
Vanona Moore (Lepidopt.) II 509.
Vega Westerlund (Gastrop.) III 68.
Velinca Vosmaer (Porif.) I 103.
Velleiopsis Fairmaire (Coleopt.) II 228.
Waagenia de Koninck (Gastrop.) III 95.
Walkerella Westwood (Hymenopt.) II 320.
Worthemia de Koninck (Gastrop.) III 95.
Xanthogenys d'Hamonville (Aves) IV 273.
Xenetus Distant (Hemipt.) II 420.
Xenistius Jordan & Gilbert (Pisces) IV 177.
Xenistusa Leconte (Coleopt.) II 228.
Xenogenus Berg (Hemipt.) II 410.
Xeropteryx Butler (Lepidopt.) II 533.
Xyliulus Lacoe (Myriap.) II 99.
Xylococcus Löw (Hemipt.) II 388.
Zacorus Distant (Hemipt.) II 420.
Zaptychius Walcott (Gastrop.) III 95.
Zetes Haupt (Arachn.) II 73.
Zetodon Cope (Mamm.) IV 314.
Zonitides Abeille (Coleopt.) II 270.
Zonomyxa Nüsslin (Sarcoed.) I 68.
Zonoptala Meyrick (Lepidopt.) II 540.
Zonosoma Butler (Lepidopt.) II 518.
Zophodiopsis Fromholz (Lepidopt.) II 535.
Zopyrus Distant (Hemipt.) II 420.
Zosippus Distant (Hemipt.) II 420.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.



MBL/WHOI LIBRARY



WH 184F Y

1513

