

XI. Mollusca für 1897.

Entwicklungsgeschichte, Anatomie und Physiologie.

Von

Dr. K. Grünberg.

Inhaltsverzeichnis am Schluss des Berichts.

Verzeichniss der Publikationen.

Auf den Text verweisende Bezeichnungen:

Ag = Allgemeines.

A = Anatomie.

E = Entwicklungsgeschichte

Ph = Physiologie.

(Die mit * bezeichneten Arbeiten sind dem Ref. nicht zugänglich gewesen.)

Amaudrat, A. Structure et mécanisme du bulbe chez les Mollusques. C. R. Ac. Sci., vol. 124, p. 243—245. **Ag.**

Apathy, St. Das leitende Element des Nervensystems und seine topographischen Beziehungen zu den Zellen. Mitt. zool. Stat. Neapel, vol. 12, p. 495—748, t. 23—32. **A.**

Auerbach, S. Zur Entstehungsgeschichte der zweierlei Samenfäden von *Paludina vivipara*. 74. Jahr.-Ber. Schles. Ges. Vaterl. Cult., Zool.-Bot. Sect., p. 26—34. (Vgl. Ber. f. 1896, p. 7).

***Baker, F. C.** Pulsations of the Heart in Molluscs. Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist., vol. 19, p. 73—78.

Beer, Th. Die Accomodation des Cephalopodenauges. Arch. Physiol. Pflüger, vol. 67, p. 541—586, 15 f., 1 t. **Ph.**

Bergh, R. (1). Opisthobranchiaten. Abh. Senkenb. Ges. Frankfurt, vol. 24, p. 95—130, t. 12 u. 13. **A.**

— (2). Die Pleurobranchiden. In C. Semper's Reisen im Arch. der Philippinen, wissenschaft. Result., vol. 7, Abt. 4, Abschn. 1, Liefg. 1, p. 1—115, 8 t.

***Bernard, F. (1).** Quatrième et dernière note sur le développement et la morphologie de la coquille chez les Lamellibranches. Bull. Soc. géol. France, ser. 3, vol. 25, p. 559—566.

— (2). Sur la coquille embryonnaire ou prodissoconque des Lamellibranches. C. R. Ac. Sci., vol. 124, p. 1165—1168. **E.**

— (3). Sur la signification morphologique des dents de la charnière chez les Lamellibranches. l. c., vol. 125, p. 48—51. **A.**

— (4). Anatomie de *Chlamydoconcha orcutti* Dall, Lamellibranche à coquille interne. Ann. Sci. Nat., ser. 8, vol. 4, p. 221—252, 1 f., t. 1 u. 2. **A.**

Bolles-Lee, A. Les cinèses spermatogénétiques. La Cellule, vol. 13, p. 199—279, 3 t. **E.**

Borittau, H. Der Electrotonus und die pherischen Actionsströme im marklosen Cephalopodennerven. Arch. Physiol. Pflüger, vol. 66, p. 285—307, t. 4. **Ph.**

Bottazzi, Fil. (I). Sur la pression osmotique de quelques sécrétions glandulaires d'Invertébrés marins. (Note préliminaire.) Arch. Ital. Biol., vol. 28, p. 77—80. **Ph.**

— (2). Recherches sur les mouvements de l'oesophage de l'*Aplysia depilans*. (Note préliminaire.) l. c., p. 80—90.

Bouvier, E. S. u. Fischer, H. Sur l'organisation et les affinités des Pleurotomaires. C. R. Ac. Sci., vol. 124, p. 695—697. Auch in: Ann. Nat. Hist., ser. 6, vol. 19, p. 583—584. **A.**

Boyce, R. u. Herdman, W. A. (I). On a green leucocytosis in Oysters associated of copper in the leucocytes. Proc. R. Soc. London, vol. 62, p. 30—38. **Ph.**

— (2). The possible Infectivity of the Oyster, and upon the green disease in Oysters. Rep. Brit. Assoc., vol. 66, p. 663—669. (Vgl. auch Ber. f. 1898 u. 1899).

Bronn, H. G. Klassen und Ordnungen des Tier-Reiches. vol. 3, Mollusca (Weichtiere). Neu bearb. von **H. Simroth**. 24—29. Liefg., p. 65—176, t. 1—5.

Car, L. Über den Mechanismus der Locomotion der Pulmonaten. Biol. Centralbl., vol. 17, p. 426—438, 14 f. **A.**

Carazzi, D. Contributo all'istologia e alla fisiologia dei Lamellibranchi. 2. Ricerche sull' assorbimento del ferro nel' *Ostrea edulis* L. Internat. Monatschr. Anat. Histol., vol. 14, p. 117—147, t. 13. **A, Ph.**

Chatin, J. La clasmotose chez les Lamellibranches. C. R. Ac. Sci., vol. 124, p. 693—695. **A.**

Collinge, W. E. On the Anatomy of *Apera burnupi* E. A. Smith. Ann. Nat. Hist., ser. 6, vol. 20, p. 221—225, t. 5. **A.**

Conklin, E. G. The Embryology of *Crepidula*. A contribution to the cell-lineage and early development of some marine Gastropods. Journ. Morph. Boston, vol. 13, p. 1—226, f. 1—33, t. 1—9. **Ag, E.**

Davenport, C. B. u. Perkins, H. A contribution to the study of Geotaxis in the higher Animals. Journ. Physiol. Cambridge, vol. 22, p. 97—110. (Beob. an *Limax maximus*.)

De Bruyne, C. On a functional adaptation of phagocytosis. Journ. Anat. Physiol. London, vol. 32, p. 92—95. **Ph.**

Drew, G. A. Notes on the embryology, anatomy and habits of *Yoldia limatula*, Say. Journ. Hopkins Univ. Circ., vol. 17, p. 11—14, 6 f. Auch in: Ann. Nat. Hist., ser. 7, vol. 1, p. 267—277, 6 f. **E.**

Erlanger, R. v. (I). Zur Kenntniss der Zell- und Kernteilung. 1. Über die Spindelbildung in den Zellen der Cephalopodenkeimscheibe. Biol. Centralbl., vol. 17, p. 745—752, f. 1—4. **A.**

— (2). Bemerkungen über die wurmförmigen Spermatozoen von *Paludina vivipara*. Anat. Anz., vol. 14, p. 164—167, 1 f. **E.**

Faussek, V. Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Cephalopoden. Trav. Soc. Imp. Natural. Pétersb., vol. 38, p. 1—216, t. 1—7. (Russisch, s. Ber. f. 1896, p. 12 u. 1900.)

Fischer, H., s. **Bouvier**.

Freidenfelt, T. Das centrale Nervensystem von *Anodonta*. Vorläufige Mitteilung. Biol. Centralbl., vol. 17, p. 808—815, 2 f. **A.**

Gilchrist, J. Notes on the Minute Structure of the Nervous System of Mollusca. Journ. Linn. Soc. London, vol. 26, p. 178—186, 1 t. **Ag.**

Godlewsky, E. (1). Über mehrfache bipolare Mitose bei der Spermato-genese von *Helix pomatia* L. Anz. Akad. Krakau, p. 68—81. **E.**

— (2). Über die Umwandlung der Spermatiden in Spermatozoen bei *Helix pomatia* L. Bull. Acad. Cracowie, p. 263—267, f. 1—3. (Vorläufige Mitteilung.)

— (3). Weitere Untersuchungen über die Umwandlungsweise der Spermatiden in Spermatozoen bei *Helix pomatia*. Anz. Akad. Krakau, p. 335—352. **E.**

Haug, E. Classification et phylogénie des Goniatices. C. R. Ac. Sci., vol. 124, p. 1379—1382. **E.**

Hecht, E. Sur la multiplicité des canaux réno-péricardiques chez *Elysia viridis*. Bull. Soc. Zool. France, vol. 22, p. 66 u. 67. **A.**

Herdman, W. A. Copper in Oysters. Nature, vol. 55, No. 1425, p. 366—367. **Ph.**

Herdmann, W. A., s. **Boyce**.

Holmes, S. J. Preliminary account of the cell lineage of *Planorbis*. Zool. Bull. Boston, vol. 1, p. 95—107, f. **E.**

Hyde, J. H. Beobachtungen über die Secretion der sogenannten Speicheldrüsen von *Octopus macropus*. Zeitschr. f. Biol., vol. 35, p. 459—477, 2 f. **Ph.**

Kohn, Ch. A. The presence of iron and copper in green and in white Oysters. Rep. Brit. Assoc., vol. 66, p. 986. **Ph.**

Krause, R. Über Bau und Funktion der hinteren Speicheldrüsen der Octopoden. S. B. Akad. Berlin, p. 1085—1098. **A, Ph.**

Lec, A., s. **Bolles-Lec**.

Lowe, W. F. Copper and Oysters. Nature, vol. 55, p. 366, 415. **Ph.**

Mac Farland, F. M. Celluläre Studien an Mollusken-Eiern. Zool. Jahrb. Morph., vol. 10, p. 227—264, t. 18—22. **E.**

Mc Clure, Ch. F. W. The finer structure of the nerve cells of Invertebrates. 1. Gastropoda. 1. c., vol. 11, p. 13—60, t. 2 u. 3. **A.**

Moss, W. u. **Webb, W. M.** On the anatomy of *Bulimus sinistrorsus*. Journ. Malacol., vol. 6, No. 1, p. 1—2, 1 t.

Nabias, A. de. Cerveau et nerfs cérébraux chez *Bulimus decollatus* L. Anatomie macroscopique. Act. Soc. Linn. Bordeaux, Proc.-Verb., vol. 50, p. 61 u. 62.

Nagel, W. Über rätselhafte Organe an den Siphopapillen von *Cardium oblongum*. Zool. Anz., vol. 20, p. 406—409, 2 f. **A.**

Paravicini, G. Nota istologica sull'inserzione del muscolo columellare nell' *Helix pomatia* L. Att. Soc. Ital. Sci. Nat. Milano, vol. 37, p. 1—16.

Perkins, H., s. Davenport.

Piéri, J. B. Recherches physiologiques sur quelques Tapidés et autres Lamellibranches. Arch. Zool. Exp., ser. 3, vol. 5, p. 251—279. **Ph.**

Piéri, J. B. u. Portier, (1). Présence d'un oxydase dans certains tissus des Mollusques acéphales. Arch. Physiol. Paris, vol. 29, p. 60—68. (S. Ber. f. 1896, p. 22.)

— (2). Un oxydase dans la branchie, les palpes et le sang de certains Acéphales. Rev. Scient., ser. 4, vol. 7, No. 3, p. 86.

Plate, L. (1). Gibt es septibranchiate Muscheln? S. B. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 24—28. **A.**

— (2). Über einen neuen Typus der Lungenatmung, die Niere und ein subcutanes Sinnesorgan bei Nacktschnecken aus der Familie der Janellen. I. c., p. 141—145. **A.**

— (3). Über primitive [*Pythia scarabaeus* (L.)] und hochgradig differenzierte (*Vaginula gayi* Fischer) Lungenschnecken. Verh. Deutsche Zool. Ges., vol. 7, p. 119—135, f. 1—5. **A.**

— (4). Kritik des Aufsatzes von P. Pelseneer: Sur la morphologie des branchies et des orifices rénaux et génitaux des Chitons. Zool. Anz., vol. 20, p. 267—276. (Vgl. Ber. f. 1898, P e l s e n e e r). **A.**

— (5). Die Anatomie und Phylogenie der Chitonen. Zool. Jahrb. Suppl. 4, Heft 1, p. 1—243, f. 1—7, t. 1—12. **A.**

Portier, s. Piéri.

Schoppe, Ph. Die Harnkügelchen bei Wirbellosen und Wirbeltieren. Anat. Hefte, Abt. 1, vol. 7, p. 405—439, t. 34. **Ph.**

Schreiner, K. E. Die Augen bei *Pecten* und *Limax*. Bergens Mus. Aarb. f. 1896, No. 1, p. 1—54, t. 1—4. **A.**

Siegert, L. Vorläufige Mitteilung über die anatomische Untersuchung einiger *Vaginula*-Arten. Zool. Anz., vol. 20, p. 257—261. **A.**

Simroth, H., s. Bronn.

Smith, J. P. The development of *Glyphioceras* and the phylogeny of the Glyphioceratidae. Proc. Calif. Acad. Sci., ser. 3, Geol., vol. 1, p. 105—128, t. 13—15. **E.**

Stauffacher, H. Die Urniere bei *Cyclas cornea* Lam. Zeitsehr. wiss. Zool., vol. 63, p. 43—61, f. 1—4, t. 3. **A.**

Stempell, W. (1). Die Anatomie von *Leda sulcata* Gould. S. B. Ges. naturf. Fr. Berlin, p. 17—23. **A.**

*— (2). Beiträge zur Kenntnis der Nuculiden. 1. Haut- und Muskelsystem. Dissertation. Berlin. 46 p.

Thiele, J. (1). Beiträge zur Kenntnis der Mollusken. 3. Über Hautdrüsen und ihre Derivate. Zeitschr. wiss. Zool., vol. 63, p. 632—670, t. 31 u. 32. **Ag.**

— (2). Zwei australische Solenogastres. Zool. Anz., vol. 20, p. 398—400. **A.**

Thorpe, T. E. Oyster culture in relation to disease. Nature, vol. 55, p. 105—107. **Ph.**

Viguier, C. Sur la segmentation de l'oeuf de la *Tethys fimbriata*. C. R. Ac. Sci., vol. 125, p. 544—546. E.

Webb, W. M., s. Moss.

Wierzejski, A. Über die Entwicklung des Mesoderms bei *Physa fontinalis* L. Biol. Centralbl., vol. 17, p. 388—394. E.

Willey, A. (1). The embryology of *Nautilus macromphalus*. Nature, vol. 55, p. 402—403, 6 f. E.

— (2). The preocular and post-ocular tentacles and osphradia of *Nautilus*. Quart. Journ. Micr. Sci., ser. 2, vol. 40, p. 197—201, t. 10. A.

— (3). The adhesive tentacles of *Nautilus* with some notes on its pericardium and spermatophores. l. c., p. 207—209, t. 11. A.

Allgemeines.

Gilchrist untersuchte den feineren Bau des Nervensystems bei verschiedenen Mollusken, besonders bei *Aplysia*. Die Buccalganglien zeigen die Ganglienzellen in bilateral symmetrischer Anordnung; sie enthalten motorische Zellen. Alle Sinnesorgane stehen in direktem Zusammenhang mit dem Cerebralganglion. Bei den subepithelialen Sinneszellen des Osphradiums konnte Verf. den Zusammenhang mit dem Epithel und dem Osphradialganglion nachweisen, ebenso bei anderen peripheren Sinneszellen die Endigungen im Epithel.

Amandrut bespricht Bau und Mechanismus des Bulbus der Mollusken. Als Erweiterung des Oesophagus besitzt der Bulbus ursprünglich auch dessen typische Längs- und Ringmuskulatur, die aber, besonders durch das Auftreten der Knorpel und der Radula, in den Dienst bestimmter Funktionen getreten ist und sich in Retractoren, Extensoren, Ringmuskel und Flexor der Knorpel scheidet. Verf. bespricht die Wirkungsweise der einzelnen Muskel.

Thiele (1) untersuchte die Hautdrüsen bei zahlreichen Mollusken und stellt vergleichende Betrachtungen an über die Drüsen der Moll. im allgemeinen. Wesentlich für alle Hautdrüsen und ihre Derivate ist das Vorhandensein von Stützzellen, die bei meso- und entodermalen Drüsen fehlen. Ectodermal sind außer den eigentlichen Hautdrüsen die Buccal- und Speicheldrüsen des Schlundes, ferner auf Grund des erwähnten Merkmals die Schalendrüse der Solenogastren (welcher eine Drüse im äußeren Teil des Uterus von *Ianthina* homolog ist), der drüsige Teil der Keimdrüsen-Ausführgänge der Chitonen und die Drüsen an denselben Ausführgängen der höheren Prosobranchier. Typisch mesodermal sind Niere, Pericardialdrüse und Keimdrüsen. Nur in den letzteren bilden die Follikelzellen ein gewisses Aequivalent d. Stützzellen. Mesodermal sind wahrscheinlich auch Prostata- u. fingerförmige Drüsen der Pulmonaten, denen Stützzellen fehlen. Entodermal sind Vorderdarmdrüse (ohne Stützzellen) und Leber. — Die Amphineuren haben außer zerstreuten Hautdrüsenzellen starke subepitheliale Drüsenmassen in der Bauchrinne; ihre Hauptmasse entspricht vermutlich den Schlunddrüsen, eine vordere gesonderte Schleimdrüse

der Lippendrüse der Gastropoden. Die Chitoniden haben hauptsächlich im vorderen Teil der Fußsohle epitheliale Drüsenzellen. Über Cephalopoden liegen keine eigenen Untersuchungen vor. Sehr wichtig ist das Verhalten der Hautdrüsen bei den älteren Gastropoden. *Haliotis tuberculata* hat am Fuß und am Epipodium unregelmäßige, von pigmentierten Furchen umgebene Papillen, in deren Epithel zahlreiche runde Drüsenzellen liegen. Die Fortsätze des Epipodialrandes haben sich möglicherweise aus solchen Hautpapillen entwickelt. Ebensoleche Drüsenzellen sind über die ganze Haut zerstreut und je nach der Höhe des Epithels von verschiedener Form. Sie liegen besonders in der Fußsohle dicht gedrängt und bilden hier eine „Schalendrüse“, welche jedenfalls mit einem klebrigen Secret die Anheftung des Fußes unterstützt. Ganz vorn im Fuß münden in einem kleinen Blindsack, der in einer Furche liegt, große subepitheliale Drüsenzellen, welche eine „vordere Fußdrüse“ bilden, die bisher bei keiner anderen Form beobachtet wurde. Die Lippendrüse scheint nur schwach entwickelt zu sein. Sie bildet dagegen bei *Hal. varia* eine ausgedehnte Masse kleiner Drüsenzellen unter dem Epithel. Die größten Hautdrüsen bei *Hal.* sind die jederseits vom Enddarm liegenden viscosen Hypobranchialdrüsen. Bei den Fissurelliden sind die Hautdrüsen, besonders die Hypobranchialdrüsen, bereits höher entwickelt. Die Trochiden (*Zizyphinus*, *Gibbula*) leiten zu den höheren Prosobranchiern über. Bei *Zizyph.* ist die Lippendrüse stark entwickelt. Die Zellen der Schalendrüse sind verlängert und subepithelial; sie zeigen fast völlige Übereinstimmung mit den Fußdrüsen der niederen Taenioglossen. Die Hypobranchialdrüse ist gut ausgebildet. Bei *Bithymia* ist sie sehr stark entwickelt. *Lacuna* zeigt die Schalendrüse nur an den beiden Fußkanten ausgebildet. Bei den bisher genannten Formen (außer *Haliotis*) bestehen die Fußdrüsen nur aus Lippen- und Schalendrüse. Bei den höheren Taenioglossen (*Velutina* und vielen Prosobranchiern) findet eine doppelte Weiterbildung statt: An der Schalendrüse tritt eine Höhlung auf, in welche das Secret entleert wird und im Epithel der Sohle tritt eine dichte Masse von Becherzellen auf. Im allgemeinen nimmt die Entwicklung der Fußdrüsen in der Reihe der Prosobranchier folgenden Verlauf: Rückbildung der vorderen Fußdrüse (nur bei *Haliotis*), Auftreten der vorderen Fußrinne, Verlängerung der Schalendrüsenzellen, Auftreten der Becherzellen und Bildung scharf umgrenzter Drüsen in der vord. Fußhälfte. — Bei *Capulus* und *Hipponyx* ist das der Schale gegenüberliegende Kalkstück nicht als Operculum zu deuten, sondern wird von Drüsen der Sohlenfläche ausgeschieden. *Calyptraea* besitzt vom Epithel isolierte kleine Drüsen im Bindegewebe, ähnlich den Lippendrüsen. Bei *Ianthina communis* bildet das Homologon der Lippendrüse einen von Drüsenpacketen umgebenen Spalt. Das Secret ergießt sich in eine tiefe Grube („Trichter“) in der vorderen Sohlenhälfte, welche hinten von einem mit starken Längsfalten versehenen Wulst begrenzt wird. Die Falten dienen zur Fixierung des Floßes. *Actaeon* besitzt in zwei Lappen zu beiden Seiten des Mundes, welche den Mundsegeln der Pulmonaten entsprechen, große subepithe-

liale Hautdrüsen. Starke Drüsenmassen sind besonders im vorderen Teil der Sohle entwickelt. — Von den Lamellibranchiern wird *Arca* als ursprünglichste Form zum Vergleich herangezogen. Sie besitzt 7 verschiedene Arten von Fußdrüsen, die zum Teil Aequivalente bei den Prosobranchiern finden. So entsprechen vordere Fußdrüse, Lippen-drüse und Sohlendrüse von *Haliotis* der vorderen Fußdrüse, Kiemen-drüse und Byssusdrüse von *Arca*. Die vordere Fußdrüse der Lamelli-branchier hat daher nur bei *Haliotis* ein Aequivalent und entspricht der Lippendrüse der übrigen Prosobranchier. *Nucula* verhält sich bereits abweichend: sie besitzt an der Sohle nur eine lange, enge, drüsige, nicht zum Kriechen geeignete Röhre, welche bei *Haliotis* kein Homologon hat. Ferner werden *Avicula*, *Modiolaria*, *Dentalium* besprochen. Bei *Dent.* ist eine Drüse an der Innenwand der Mantelhöhle nahe beim After jedenfalls der Hypobranchialdrüse der übrigen Moll., besonders der Lamellibranchier homolog. Weitere Einzelheiten s. im Original.

Entwicklungsgeschichte.

Conklin hebt die Fälle hervor, in denen die Furchung bei nicht näher verwandten Tiergruppen in ihrem Verlauf bestimmte Analogien aufweist und unterscheidet nach diesem Gesichtspunkt allgemein zwischen „determinater“ Furchung, bei der bestimmte, nach Ursprung, Lage, Form und Größe übereinstimmende Zellen stets dieselben Organe liefern und „indeterminater“ Furchung. Verf. bespricht ferner die Analogien zwischen der Furchung der Mollusken und Anneliden.

Gastropoda.

Prosobranchia.

Conklin untersuchte die Entwicklung von *Crepidula adunca*, *convexa*, *fornicata* und *plana*. Die Furchung zeigt bis zum 52 Zellenstadium keine Verschiedenheiten, von da ab teilen sich bei *adunca* die Ectodermzellen schneller, während die Zahl der Ento- und Mesodermzellen die gleiche zu bleiben scheint. Die erste Furchungsebene teilt das Ei in eine vordere und eine hintere, die zweite in eine rechte und eine linke Hälfte. Die Macromeren schnüren in 3 Teilungen 3 Gruppen von je 4 Micromeren ab, welche die gesamte Ectodermanlage bilden. Die Mesodermanlage steckt größtenteils in dem linken hinteren Macromer, welches erst auf dem 24 Zellenstadium ein Micromer abschnürt, das zunächst 2 ventrale Entoderm- und 2 dorsale Mesodermzellen bildet; aus den letzteren scheiden nach zwei weiteren Teilungen die eigentlichen Urmesodermzellen aus, aus denen die Mesodermstreifen hervorgehen. Die übrigen Macromeren liefern je 1 Mesodermzelle (später jedenfalls das Mesoderm um den Blastoporus). Der Rest der Macromeren, welcher den Dotter enthält bildet die ventrale Mitteldarmwand, die Entodermzellen der 4. Micromerengruppe bilden die seitliche u. dorsale Wandung. Die Gastrula entsteht durch Epibolie, der Blastoporus schließt sich ziemlich genau in der Mitte der Ventralseite,

an derselben Stelle, wo sich später der Mund bildet. Die 1. Micromerengruppe liefert zwei zuerst einfache, dann doppelte Zellenstreifen, die sich im animalen Pol kreuzen; sie erfahren zunächst eine Drehung um 45° , dann mit den übrigen Ectodermzellen eine Verschiebung um 90° nach vorn, wodurch der Kreuzungspunkt auf die Vorderseite gelangt. Verf. verfolgt die Entwicklung der Zellen aus den ursprünglichen Micromerengruppen, ihre weiteren Veränderungen und die Herausbildung der Organe. Die aus der 1. Gruppe hervorgegangenen Zellen liefern Kopfblase, Scheitelplatte und Gehirn, die der 2. Gruppe den größeren Teil des Velums, die Schalendrüse und einen Teil des Fußes, die der 3. Gruppe endlich den Rest der Velarregion und die ventrale Körperpartie. Das Gehirn tritt erst secundär mit den Sinnesorganen und den Pedalganglien in Verbindung. Kopfblase und Velum sondern sich vom hinteren Körperabschnitt, zugleich tritt jederseits über dem Fuß die Urniere auf. Die Schale ist während des Veligerstadiums spiralig. Kieme, Niere, Pericard und Herz werden erst später angelegt.

Erlanger (2) bestätigt **Auerbachs** Angaben über den Zerfall des Chromatins in den wurmförmigen Spermien von *Paludina* (vgl. Ber. f. 1896, p. 7), weicht aber in der Schilderung des feineren Baues derselben ab. Der Achsenfaden, der eine Art von Segmentation erkennen läßt, endet mit einem Plättchen, welches das Wimperbüschel trägt, und dem Endknöpfchen anderer Spermien entsprechen dürfte. Die Außensubstanz des Achsenfadens und das ihn umgebende Plasma zeigen deutliche Wabenstruktur. Bei der letzten Teilung der Spermiocten tritt ein typischer Zwischenkörper auf. Das Wimperbüschel entspricht dem Endfaden, der Kopf dem Spitzenstück anderer Spermien.

Opisthobranchia.

Mac Farland beschreibt Reifung und Befruchtung des Eies von *Pleurophyllidia californica*. Der 1. Richtungskörper ist amöboid und teilt sich abermals. Der Eikern besitzt kein Centrosom, die beiden Centriolen entstehen durch Teilung des Spermacentrosoms. Die 1. Furchungsspindel kann ursprünglich verschiedene Richtung haben und stellt sich dann erst secundär senkrecht zur Hauptachse des Eies ein. — Verf. beschreibt ferner das Verhalten der Centrosomen während der Reifungserscheinungen im Ei von *Diaulula sandiegensis*. Gewöhnlich sind zwei Centrosomen vorhanden, die durch Teilung aus dem einfachen Centr. hervorgegangen sind und durch Fibrillen verbunden bleiben. Weitere Einzelheiten s. im Orig.

Vignier schildert den Verlauf der Furchung bei *Tethys fimbriata*. Die undurchsichtigen Eier werden nach Abschnürung der Richtungskörper nierenförmig. Die Furchung verläuft spiralig. Die Macromeren bilden nacheinander 3 Micromerengenerationen. Nach Abschnürung der 2. Generation teilt sich die 1. bereits weiter. Das Macromer, welches die beiden Urmesodermzellen liefert, wird durchsichtig und bedeutend größer als die übrigen Macromeren. Mit der Bildung der Urmesoderm-

zellen wird der Embryo bilateral symmetrisch. Die Gastrula ist eine epibolische Sterrogastrula.

Pulmonata.

Bolles Lee behandelt die Spermatogenese bei *Helix pomatia* bis zur Bildung der Spermatiden. Das Keimepithel liefert sowohl die Keimzellen wie die nur zur Ernährung der ersteren dienenden mächtigen Basalzellen, welche sich nicht mehr zu Keimzellen entwickeln können. Bei der Spermatogenese unterscheidet Verf. die bekannten Entwicklungsstufen, Spermatogonien, Spermatoocyten 1. und 2. Ordnung und Spermatiden, welche einzeln beschrieben werden, besonders eingehend die Vorgänge bei den Teilungen. Während der Prophasen erscheint im Kern stets ein heller Körper („corps hyalin“), der vielleicht der Centralspindel *Hermanns* entspricht. Die Centrosomen liegen meist neben den Spindelpolen, sie üben weder einen richtenden Einfluß auf die Spindelfasern aus noch einen Einfluß auf die Bewegungsrichtung der Chromosomen. (S. auch **Godlewsky**.)

Godlewsky (1) schildert die Vorgänge bei der Mitose in den Samenbildungszellen von *Helix pomatia* und beschreibt das Zustandekommen mehrkerniger Spermatiden. Durch Unterbleiben der Durchschnürung nach der Mitose entsteht zunächst eine zweikernige Zelle, deren Kerne sich in normaler Weise und stets gleichzeitig weiterteilen. Die mehrkernigen Zellen können nachträglich noch in einkernige zerfallen oder in Zusammenhang bleiben. Da das Ausbleiben d. Durchschnürung auf allen Entwicklungsstufen der männlichen Keimzellen eintreten kann, so werden 2-, 4-, 8- und 16-kernige Spermatiden beobachtet, deren Kerne sich sämtlich zu Spermien umwandeln. [S. auch **Godlewsky** (2, 3).]

Godlewsky (2, 3) beschreibt die Umbildung der Spermien von *Helix pomatia* aus den Spermatiden. Der den Kopf bildende Kern ist zunächst bläschenförmig mit deutlicher Membran und peripher gelagertem Chromatin; letzteres verdichtet sich aequatorial, das vordere Kernende verlängert sich zum Spieß, dessen Spitze der aus dem Chromatin hervorgehende Spitzenknopf einnimmt. Das Mittelstück geht aus den Fasern der halben Kernspindel hervor und behält seine Kegelform und fasrige Struktur. Der Spindelrest bildet den Nebenkern, der als eine Verdickung am Achsenfaden sichtbar ist, während der aequatoriale Teil der Spindel (Zwischenkörper) vorher zu Grunde geht. Achsenfaden und Geißel werden vom Plasma gebildet. (S. auch **Bolles Lee**.)

Holmes beschreibt die Furchung von *Planorbis trivolvis*. Sie verläuft in abwechselnd rechts und links gewundener Spirale, mit der ersteren beginnend. Die Macromeren bleiben im Verhältnis zu den Ectodermzellen klein. Beim 24 zelligen Stadium ist eine große Furchungshöhle vorhanden. Die Gastrula bildet sich embolisch. Verf. verfolgt genau die Proliferation der Furchungszellen und beschreibt einzelne Stadien, ebenso die Anfänge der Organbildung (Prototroch, Kopfblase, Gehirn, Schalendrüse, Fuß). Der Mund bricht an der

Stelle des früheren Blastoporus durch, dieser ist spaltförmig und schließt sich von hinten nach vorn.

Wierzejski untersuchte die Mesodermbildung bei *Physa fontinalis*. Die Furchung weicht von der der rechts gewundenen Formen ab. Auch hier werden 3 Micromerengenerationen gebildet. Das Mesoderm ist zum Teil ectodermaler Herkunft. Auf dem 28 Zellenstadium ist die Urmesodermzelle am vegetativen Pol kenntlich durch ihre starke Vorwölbung in die Furchungshöhle; sie schnürt auf dem 32 Zellenstadium noch eine kleine Entodermzelle ab und enthält nunmehr erst rein mesodermales Material. Auf dem 44 Zellenstadium teilt sie sich median in zwei bilateral symmetrisch gelagerte Zellen, welche den hinteren Teil der Mesodermstreifen liefern (primäres Mesoderm). Der vordere Teil der Mesodermstreifen (secundäres Mes.) wird von Abkömmlingen des Ectoderms gebildet, die sich auf zwei Zellen der dritten Ectomeregeneration im 24 Zellenstadium zurückführen lassen.

Lamellibranchia.

Bernard (2) bespricht die Embryoualschale (Prodissoconch) der Lamellibranchier. Die primäre Kalkschale des Glochidiums, mit gradem Charnier, bei der Zahnanlagen und Ligamentgrube noch fehlen, nennt Verf. Protostracum. Dieses ist allen Lam. eigentümlich. Der Prodissoconch ist meist schon etwas modificiert. Verf. hebt die Unterschiede zwischen ihm und dem Protostr. hervor und erörtert die Art der Schloßbildung. Auf dem Prod.-Stadium haben die Larven aller Lam. dieselbe primitive Organisation, daher ist dieses Stadium phylogenetisch wichtig. Wesentliche Merkmale sind: 2 Schließmuskeln (auch bei Monomyariern), Velum, 3 Ganglienpaare, Kriechfuß, freier Mantel ohne Siphon.

Drew schildert Entwicklung und Organbildung bei *Yoldia limatula*. Die Furchung verläuft von der ersten Teilung an inaequal, die Gastrula ist epibolisch. Bei 105 Stunden alten Embryonen ist die Organbildung so weit vorgeschritten, daß die schwimmende Lebensweise sistiert wird. Die Otolithen werden in den geschlossenen Ootysten gebildet. Die Kiemen entstehen aus einem zunächst einfachen Längswulst am hinteren Mantelteil; sie teilen später die Mantelhöhle in eine dorsale und eine ventrale Kammer. Die Ausführungsgänge der Pericardial- und der Keimdrüse münden dicht bei einander, aber nicht gemeinsam. Am Mantelrand treten zwei Sinnesfelder auf, deren Bedeutung nicht bekannt ist.

Entstehung und Bau der Urniere von *Cyclas cornea*, **Staufacher**, s. A.

Cephalopoda.

Über Cephalopoden-Entwicklung, s. **Faussek**.

Willy (1) beschreibt die Eier von *Nautilus macromphalus*.

Erlanger (1) untersuchte Bildung und Bau der Kernspindeln in der Keimscheibe von *Sepia*. Die Spindeln entstehen einschließlich

der Centroplassen (Attraktionssphäre) und der Polstrahlungen durch direkte Umwandlung der achromatischen Kernsubstanz in Spindel-fasern, welche aus Reihen feiner Alveolen gebildet werden und daher eine wabige Struktur zeigen. Dasselbe gilt nach Bildung der Tochter-platten von den Verbindungsfasern.

Haug unterscheidet bei den palaeozoischen Ammoniten mehrere Aufrollungstypen, die bei den Jugendstadien der Goniatiten wiederkehren und je eine Entwicklungsreihe charakterisieren. Jede Reihe zeigt außerdem bestimmte Merkmale des Mundsaumes, der Struktur, der Scheidewände und der Entwicklung der Siphonaldüten. Nach der Länge der Wohnkammer teilt Verf. alle Goniatiten in zwei Hauptgruppen.

Smith behandelt die Entwicklung von *Glyphioceras* und unterscheidet verschiedene Stadien, die durch Vertreter der Goniatiten vom Unterdevon bis zum Carbon (*Anarcestes*, *Tornoceras*, *Prionoceras*) charakterisiert werden und Entwicklungsstadien andeuten. Verf. erörtert ferner die Phylogenie der Glyphioceratiden.

Anatomic.

Amphineura.

Thiele (2) schildert die anatomischen Verhältnisse von *Notomenia clavigera* n. gen. et spec. In die vordere Erweiterung der ventralen Flimmerrinne münden starke Drüsenmassen. Die Hautpicula sind keulenförmig und quer geringelt. Die Mundhöhle ist mit Cirren angefüllt und vom Vorderdarm getrennt. Die Radula fehlt. Die Speicheldrüsen sind stark entwickelt. Der Mitteldarm weist starke seitliche Einschnürungen in regelmäßigen Abständen auf. Die Eier werden ins Pericard entleert und gelangen von hier durch zwei Ausführgänge mit je einem Recept. seminis nach außen. Copulationsorgane fehlen. — Verf. beschreibt ferner *Proneomenia australis* n. sp., mit zweireihiger Radula und zahlreichen *Recept. seminis*.

Plate (4) berichtet verschiedene Angaben **Pelseneers** (Vgl. Ber. f. 1898) über die Zahl und Anordnung der Kiemen bei den Chitonen sowie über die Lagebeziehungen der größten Kieme zum Nierenporus. Die Einwände werden durch zahlreiche Beispiele belegt. Pelseneers neue Bezeichnung meta- u. mesomacrobranch sind gleichbedeutend mit abanal und adanal (**Plate**). **Pelseneers** Ansicht, daß die größte Kieme dem Ctenidium entspreche, die übrigen dagegen Neubildungen seien, daß also die größte Kieme in ihrer Lage (hinter dem Nierenporus) fixiert sei, ist unhaltbar, da meist nicht nur eine Maximalkieme, sondern eine Zone von solchen zu unterscheiden ist, deren Lage und Breite jedoch wechselt. Infolgedessen kann der Nierenporus vor, innerhalb oder auch hinter der Maximalzone liegen. Bezüglich der Genitalöffnungen stellt Verf. fest, daß sie gewöhnlich auswärts vom Nierenporus liegt und daß die Verbindung der Ausführgänge mit den Keimdrüsen sekundär erfolgt.

Plate (5) liefert einen größeren Beitrag zur Anatomie der Chitonen. Besonders ausführlich wird *Acanthopleura echinata* behandelt.: äußere Morphologie, Körperbedeckung, Darmkanal mit Nebenorganen, anatomisch und histologisch, Muskulatur, Genital- und Circulationsapparat, Nervensystem (ohne Sinnesorgane). — Verf. behandelt ferner *Acanthopleura brevispinosa* (Kiemen, Darm, Leber), *Tonicia chilensis, chiloensis* und *fastigiata* (Histologie des Darmes und Mantels), *elegans* und *calbucensis* n. sp. Ferner werden *Enoplochiton niger* und *Schizochiton incisus* beschrieben.

Gastropoda.

Prosobranchia.

Bouvier u. **Fischer** erörtern die anatomischen Unterschiede zwischen *Pleurotomaria* und den ihr nächst verwandten Formen, *Trochus* und *Heliotis*.

Opisthobranchia.

Nach **Hecht** besitzt *Aeolis (Elysia) viridis* nicht einen Herznerengang (vgl. Ber. f. 1896, p. 000), sondern deren mehrere.

Über das Nervensystem von *Aplysia*, s. **Ag.** Bewegungen des Oesophagus von *Apl. depilans*, s. **Bottazzi** (?).

Bergh (1) behandelt die topographische Anatomie von *Kentrodoris maculosa*, *Asteronotus cespitosus*, *Phyllidia varicosa*, *Doridium albo-ventrale* n. sp. und *Scutus granulatus*.

Pleurobranchiden (*Oscaniella* n. g., *Pleurobranchaea*), s. **Berg** (?).

Pulmonata.

Collinge beschreibt Darmkanal und Geschlechtsorgane von *Apera burnupi*. Im Gewebe der umfangreichen Fußdrüse fand Verf. zahlreiche chitinartige Bildungen.

Anatomie von *Bulimus sinistrorsus*, s. **Moss** u. **Webb**.

Nabias beschreibt die Cerebralganglien und den Verlauf ihrer Nerven bei *Bulimus decollatus*.

Plate (2) behandelt die Anatomie von *Ianella schauinslandi* n. sp. und *Aneitella berghi* n. sp. Die Atemhöhle ist stark verkleinert, die Gefäßlunge ganz verschwunden. Sie wird ersetzt durch eine Büschel- oder Tracheallunge, die aus zahlreichen verzweigten, von der Atemhöhle ausgehenden Röhren besteht, die in einem großen Blutsinus hineinragen. In dem Sinus liegen ferner Herz und Nieren (diese und die Ureteren werden bei beiden Formen eingehend beschrieben) und ein dem Osphradium homologes Sinnesorgan, wahrscheinlich ein Tastorgan. Das Verschwinden der Gefäßlunge, die Lageveränderung von Herz, Nieren und Ureter (nur bei *Aneitella* besteht noch die Verbindung des Ureters mit der Atemöffnung) erklären sich durch die starke Reduktion der Atemhöhle. Von der Schale sind nur Reste vorhanden in Gestalt kleiner vom Epithel bedeckter Kalkstückchen. Ferner werden Nervensystem, Geschlechtsorgane und Hautdrüsen

beschrieben. Das Epithel der Otocyste enthält außer normalen monströs große Kerne. Weitere Einzelheiten s. im Orig.

Plate (3) behandelt die Anatomie von *Pythia scarabaeus* und *Vaginula gayi*. Bei *P. sc.* wird *Auricula myosotis* zum Vergleich herangezogen. Zunächst werden die äußeren morphologischen Verhältnisse und die Organe der Atemhöhle beschrieben. Das Herz ist quer gestellt, mit wenig nach vorn gerichteter Kammer. An der Stelle des Osphradiums, welches fehlt, liegt ein schlauchförmiges gebogenes Organ mit engem Lumen und einschichtigem hohen Epithel, welches möglicherweise ein zur Geschlechtsfunktion in Beziehung stehendes Sekret produziert. Der einfache Bau der Geschlechtsorgane spricht für die Abstammung von prosobranchierähnlichen Formen und erinnert andererseits in einer Hinsicht (Flimmerrinne an Stelle des Vas deferens) an gewisse Opisthobranchier. Die Verhältnisse des Nervensystems sind im wesentlichen dieselben wie bei *Aur. myos.*, doch fehlt das Osphradialganglion. Auch der Darmkanal wird eingehend beschrieben. Der Magen zerfällt in Vorder-, Muskel- und Hintermagen. Verf. hält die Auriculiden für die Vorläufer der Landpulmonaten. — Bei *Vaginula gayi* werden Angaben von *Simroth* und *Ihering* über Niere und Nervensystem berichtigt. An der Niere fehlt der Ureter, seine Funktion übernimmt der nächstliegende Teil der Mantelhöhle. Die Niere zeigt die primitivsten bei Pulmonaten bekannten Verhältnisse. Primitiv ist auch der Bau des Darmkanals. Der Magen ist dreiteilig. Penis und Ovidukt sind noch getrennt. Das Nervensystem wird eingehend behandelt (*Simroth's* Untersuchungen bestätigt). 2 Arten von Hautdrüsen kommen vor, von denen die eine Art ein giftiges Sekret produziert. Die trotz der starken Differenzierung noch vielfach primitiven Verhältnisse, welche sich auch im Bau der Mantelorgane aussprechen, zeigen, daß die Vaginuliden sich schon früh von den Pulmonaten abgezweigt haben müssen.

Siegert beschreibt die Organe der Mantelhöhle (Niere, Lunge etc.) von *Vaginula*. Die topographischen Verhältnisse stimmen bei verschiedenen Arten überein.

Car beschreibt den histologischen Bau des Fußes von *Limnaeus* (Epithel, Drüsen, Muskulatur) und erörtert den Mechanismus der Locomotion, welche er durch ein eigentümliches, von hinten nach vorn fortschreitendes Zusammenwirken der longitudinalen und dorsoventralen Muskelzüge erklärt.

Paravicini beschreibt den feineren Bau des Columellarmuskels von *Helix pomatia* an seiner Insertionsstelle.

McClure beschreibt den feineren Bau der Nervenzellen bei *Helix pomatia*, *Arion empiricorum* und *Limax maximus*. Alle Zellen sind granulös, die Granula zeigen vielfach eine reihenförmige Anordnung, was durch ihre Lagerung auf und zwischen den Fibrillen bedingt ist. Verf. erörtert das Verhalten der Granula gegen Farbstoffe. Die Zellen sowie die Achsenzylinderfortsätze enthalten Fibrillen. Sie zeigen meist eine concentrische Anordnung, die infolgedessen auch den Granula eigen ist, doch kommen auch gewundene Fibrillen vor. Grobe

Neurogliafibrillen wurden nicht beobachtet. Bei unipolaren Ganglienzellen von *Helix* zeigt der Kern zuweilen eine Einbuchtung, in der ein scheibenförmiges Gebilde liegt mit 2 oder 3 stark färbbaren Körnchen, wahrscheinlich Centrosomen.

Lamellibranchia.

Nach **Bernard** (3) sind die Schloßzähne der Lamellibranchier phylogenetisch aus inneren Falten oder Rippen entstanden, die gleichzeitig und alternierend mit den äußeren Rippen auftreten. Deutlich zu verfolgen ist dieser Vorgang noch bei der phylogenetisch ältesten und wenigst modificierten Gruppe, den dysodonten Mytiliden und bei den Formen mit taxodontem Schloß. Die Ostreiden haben die Zähne durch Rückbildung wieder verloren, während die übrigen Gruppen einen Zusammenhang zwischen Zähnen und Rippen nicht mehr erkennen lassen.

Bernard (4) behandelt die Anatomie von *Chlamydoconcha oreutti* Dall. Sie gehört dem Kiemenbau nach zu den Eulamellibranchiern. Die säbelförmige Schale ist ganz von den Mantellappen bedeckt. Schließmuskeln fehlen. Die Form ist getrennt geschlechtlich. Einzelheiten über Schale, Muskulatur, Darmkanal, Herz, Niere, Nervensystem s. im Orig.

Carazzi beschreibt den feineren Bau der Leber bei *Ostrea* (s. auch Ph.).

Chatin beschreibt riesige Zellen aus den lacunären Geweben von Pectiniden und Unioniden, welche er als Clasmatoocyten *Ranviers* anspricht. Sie erreichen einen Durchmesser von 100—200 μ , haben gewöhnlich Fortsätze, körniges Plasma und einen gelappten Kern.

Schreiner beschreibt den Bau der Augen bei verschiedenen *Pectiniden* und berichtet verschiedene Angaben früherer Autoren, besonders von *Rawitz* und *Patten*. In der Zahl der Augen besteht bei großen und kleinen Individuen von *Pecten* kein Unterschied, ebenso scheint eine regelmäßige Abwechslung großer und kleiner Augen nicht Regel zu sein. Die Zahl der Augen ist in beiden Mantelhälften nicht bei allen Arten verschieden. In den Augenstielen fehlen Ganglienzellen ganz, Muskelfasern sind nur bei großen Arten gut ausgebildet. Das Epithel der Cornea ist gewöhnlich abgeflacht, basale Zellfortsätze fehlen. Verf. beschreibt eingehend den Bau der Linse und der Retina. Die Stäbchenzellen enthalten keine Nervenfasern. Der Achsenfaden endigt frei am untern Ende des Stäbchens, ohne sich vorher zu teilen. Seitlich wird die Retina von der bindegewebigen inneren Siebmembran, die sich an den Enden der Stäbchen in ein Netz oder Sieb auflöst, durch dessen Öffnungen die Stäbchenspitzen vorragen und sich dem Tapetum anlegen. Die Augennerven sind hüllenlos. Die Pigmentschicht des Tapetums besteht aus einer oder zwei Reihen großer polygonaler Pigmentzellen, die jedoch nicht in das Septum oder in die Nebenzellen der Retina übergehen. — Unter den *Lima*-Arten besitzt *L. excavata* Augen vom

Typus der offenen Grubenaugen in gleicher Zahl an beiden Hälften des Mantelrandes. Das Pigment liegt distal. Die Sinneszellen endigen in eine dünne Nervenfasern, die Fasern scheinen mit dem Ringnerven nicht im Zusammenhang zu stehen. Zwischen den Sinneszellen liegen basal verdickte mesodermale Stützzellen, die mit einem ebenfalls verdickten Fortsatz in die Gallerte der Sehgrube hineinragen und jedenfalls die Gallertmasse abcheiden.

Stempell (1) behandelt die Anatomie von *Leda sulculata* und beschreibt die dorsalen bindegewebigen Mantelfortsätze, Fußmuskulatur, Siphonen (offen, mit unvollständigem Intersiphonalseptum), Darmkanal (ohne Schlundhöhle und Kiefer, an Stelle der Speicheldrüsen nur zwei seitliche rinnenförmige Vertiefungen, Magen mit kleinem dorsalen Coecum, ohne Kristallstielsack, rechte Leber mit einer, linke mit zwei Mündungen), Herz, Niere, Nervensystem. Die Osphradien und Otocysten sind gut entwickelt, die Otolithen werden wahrscheinlich vom Tier selbst gebildet. Die Hypobranchialdrüse fehlt. Der Tentakel liegt rechts oder links.

Stempell (2) behandelt das Haut- und Muskelsystem der Nuculiden. Untersucht wurden *Leda sulculata*, *pella*, *permula*, *buccata*, *pygmaea*, *Malletia chilensis* und *Nucula nucleus*, speciell *L. sulculata* und *M. chilensis*.

Nagel fand an den Siphonalpapillen von *Cardium oblongum* Organe von vorläufig rätselhafter Bedeutung, welche den Seitenorganen an den Siphonen anderer Lamellibranchier ähneln. Sie sind stumpfkegelförmig, glatt, von niedrigem Epithel bedeckt und enthalten parallele Züge grober Fasern, möglicherweise Muskeln.

Nach **Stauffacher** ist die Urniere von *Cyclas cornea* nur auf der linken Seite entwickelt, ist aber ein gut ausgebildetes, funktionsfähiges Organ. Sie liegt hinter dem Cerebralganglion, steht am inneren Ende mit dem primären Schizocoel in Verbindung und mündet in der Kopfblase durch einen feinen Kanal nach außen. Das Hauptstück der Urniere wird von 2 großen, sich von vorn nach hinten erstreckenden dicht aneinander liegenden Zellen gebildet, die außen durch eine Ringfurchung und innen durch eine unvollständige Scheidewand getrennt sind. Der Kern der vorderen Zelle ist bohnenförmig, wandständig, stark färbbar und enthält 2 Nucleolen, der Kern der hinteren Zelle ist sehr groß, kugelig, mit fein verteiltem Chromatin und wenig färbbar. Jede Zelle hat einen trichterförmigen Fortsatz. Dieser mündet bei der vorderen Zelle durch einen feinen Kanal in eine kugelige Blase, aus welcher ein anderer feiner Kanal nach außen führt. Die Einmündungsstellen der Kanäle in die Blase sind von contractilen Ringen umgeben. Von der oberen Wand des vorderen Trichter ragen lange Wimpern in dessen Höhlung hinein. In dem Trichter der 2. Zelle, der nach unten in das Schizocoel führt, verläuft eine an dem Zellkern entspringende, stark gewundene Geißel. Auch der innere Trichter verengt sich in einen feinen Kanal, an welchen sich auf der Höhe der Mundhöhle eine große glockenförmige Zelle anschließt, die aber zunächst weder mit dem Trichter noch mit der Furchungshöhle in offener Ver-

bindung steht. Erst später schwindet die Scheidewand und an der Zelle entwickelt sich ein deutlicher Strudelapparat, indem der Zellrand sich verbreitert und stark zerschlitzt. An ihrem breiten Ende öffnet sich die Zelle jetzt in das Schizocoel, während in ihrem Innern aus verschmelzenden Vacuolen ein zusammenhängender Hohlraum entsteht. Benachbarte Zellen zeigen gelegentlich eine ähnliche Form, sodaß möglicherweise zuweilen mehrere Wimperzellen am inneren Ende der Urniere liegen (wie bei Anneliden), indessen war ein Anschluß mehrerer Zellen an den Trichterapparat nicht nachzuweisen. Der innere Teil der Urniere wird durch langgestreckte Zellen, die an der Wimperzelle und an der zwischen den beiden Trichterzellen verlaufenden Furche inserieren, an der Leibeswand befestigt. — Der innere Teil der Urniere entsteht aus 2 Mesodermzellen: die eine bildet die Wimperzelle, die zweite teilt sich und liefert die beiden Trichterzellen des Hauptstückes. Die definitive Form wird erreicht durch Längenwachstum und Vacuolisierung der Zellen; das Nierenlumen ist also durchaus intracellulär. Der vordere Nierenabschnitt, die kugelige Blase und der ausführende Kanal, entsteht aus 2 Zellen der Kopfblase. Der Kanal bildet sich ebenfalls intracellulär. Die Herkunft der contractilen Ringe ist unsicher. Ursprünglich ist die Anlage der Urniere wahrscheinlich paarig, doch tritt offenbar nur ein Organ in Funktion. Durch die Tätigkeit der Wimperzellen, der Geißel der unteren und der Wimpern der oberen Trichterzelle gelangt die secernierte Flüssigkeit in die Blase, welche vielleicht contractil ist und jedenfalls als Sammelbehälter dient. Die contractilen Ringe treten wahrscheinlich bei der Entleerung in Tätigkeit. — Zum Schluß gibt Verf. eine kritische Besprechung der Literatur.

Plate (I) behandelt die Anatomie von *Cuspidaria obesa*: Darmkanal, Epithel, Drüsen, Nervensystem. Zum Vergleich wird *Cusp. cuspidata* herangezogen. Das Septum ist nicht direkt den Kiemen homolog zu setzen, sondern eher als ein Teil des Mantels aufzufassen. Es wird nicht nur durch den vom Visceralganglion kommenden Septalnerven, der vielleicht der verlagerte Mantelrandnerv ist, innerviert, sondern erhält zusammen mit dem Septalnerven einen Seitenzweig der Visceralcommissur und ferner zwei Äste der Cerebropedalcommissur. Die Bezeichnung Septibranchiata wäre besser durch Septipallia zu ersetzen.

Nach **Apathy** besteht das leitende Nervelement bei den Flimmerepithelien von *Anodonta* und *Unio*, besonders bei den Mitteldarmzellen, aus Neurofibrillen, die in die Epithelien, aber nicht in die Zellen eindringen und ein intraepitheliales intercelluläres Gitterwerk bilden.

Nach Untersuchungen von **Friedenfeit** über den feineren Bau des zentralen Nervensystems von *Anodonta* besteht dasselbe aus selbständigen, nur durch Kontakt verbundenen Einzelementen (Neuronen). Die Marksubstanz ist kein Nervennetz, sondern ein von den Dendriten und Telodendrien gebildetes Neuropilem. Die Nervenfibrillen gehen unmittelbar von den Zellen aus und haben keinen doppelten Ursprung. Die Visceralganglien enthalten sehr viele

Deisterse Zellen, meist unipolare von sehr verschiedener Größe; auch die multipolaren zeigen sich in der Form sehr variabel. Golgische Zellen sind weniger häufig und finden sich in größerer Zahl nur in den Associationszentren zwischen Mantel- und Kiemenerven. „Geschwänzte“ Kerne kommen außer im Cerebral- auch im Visceralganglion und in den Nervenstämmen, besonders den peripheren, vor. Der Kiemenerv enthält alle Arten von Ganglienzellen und bildet ein eigenes motorisches Zentrum für die Kiemenmuskulatur. Das mit ihm verbundene Osphradium ist funktionslos und bei den höheren Lamellibranchiern rudimentär.

Cephalopoda.

Nach Willey (2) besitzen die Hafttentakel im Gegensatz zu den prae- und postocularn Tentakeln, welche accessorische Geruchsorgane und fast ganz farblos sind, keine Cilien. Die Postanalpapillen sind als innere Osphradien aufzufassen. Sie tragen wie die äußeren Osphradien Cilien.

Willey (3) beschreibt die Wirkungsweise der Hafttentakel von *Nautilus* und macht Angaben über das Pericard und den Spermatothensack.

Krause beschreibt den Bau der hinteren Speicheldrüsen von *Octopus macropus*. Sie sind länglich oval, dorsal stärker gewölbt als ventral. Die ventral austretenden Ausführgänge beider Drüsen vereinigen sich zu einem gemeinsamen Gang, der ebenfalls ventral in die Mundhöhle geht. Ihr Blut erhalten die Drüsen durch einen dünnen Ast der Kopfarterie, dessen Endverzweigungen zwischen den Drüsenröhrchen wandungslose Hohlräume bilden. Die Sekretbildungstoffe werden dagegen aus dem die Drüse umspülenden Blut der Leibeshöhle bezogen. Die Innervation erfolgt vom Buccointestinalganglion aus. Der Ausführungsgang besteht aus hohen Zylinderzellen, umgeben von 3 Schichten quergestreifter Muskelfasern, einer inneren und äußeren longitudinalen und einer mittleren circulären. Bindegewebe fehlt. Mit zunehmender Verzweigung der Drüsengänge werden die Muskelschichten immer dünner, bis zuletzt nur noch eine dünne circuläre Schicht vorhanden ist. In den Gängen von mittlerer Stärke liegen im Epithel geschnacksknospenähnliche Gebilde mit radiärfasrigem Körper und einem zentralen Hohlraum, aus dem eine feine Öffnung in das Lumen des Ganges führt; im Innern finden sich nicht näher zu deutende protoplasmatische Gebilde, keine Kristalle. Die Epithelzellen der Röhrenwandungen werden je nach ihrem Inhalt in 4 Arten eingeteilt. (S. auch Ph.)

Physiologie.

Gastropoda.

Pulmonata.

Schoppe untersuchte Struktur und chemisches Verhalten (Löslichkeit) der Harnkügelchen von *Helix pomatia*. Sie sind bereits in den

Epithelzellen der Niere nachzuweisen und sind Plasmaproducte. Abstoßung von Nierenzellen findet bei der Sekretion nicht statt.

Lamellibranchia.

Piéri und **Portier** (1, 2) machen weitere Mitteilungen (vgl. Ber. f. 1896, p. 22) über die Anwesenheit eines oxydierenden Fermentes in den Kiemen, im Blut und in verschiedenen Organen von Lamellibranchiern.

Carazzi stellte (im Anschluß an seine Untersuchungen über das Marennin, vgl. Ber. f. 1896, p. 22) Versuche an über die direkte Aufnahme von Eisen bei *Ostrea*. Das Eisen wird von den Epithelzellen der Kiemen und Mundklappen sowie des Pharynx und Ösophagus, nicht aber vom Magen- und Darmepithel aufgenommen. Von den Epithelien wird das Eisen nach der Leber und den Geschlechtsorganen gebracht; in den letzteren geht es besonders in den Eidotter über. Die Leber ist ein Assimilationsorgan, eine sekretorische Tätigkeit haben nur ihre Verbindungsgänge mit dem Magen. Niere und Pericardialdrüse enthalten kein Eisen, ebensowenig geht es in die Zellkerne über.

Thorpe führt die Grünfärbung der Austern auf den Gehalt von Kupfer zurück. Denselben schreibt **Lowe** die Verursachung von Diarrhoe durch grüne Austern zu.

Nach **Kohn** kann die Grünfärbung der Austern von Marennes weder durch Eisen noch durch Kupfer verursacht werden. Durch Electrolyse wurde festgestellt, daß weiße Austern ebensoviel Eisen enthalten wie grüne, daß ferner beide Sorten auch Kupfer enthalten. Doch genügt die Menge beider Metalle nicht, um Grünfärbung hervorzurufen.

Nach **Boyce** u. **Herdman** (1) ist die Leucocytose der Austern (untersucht wurde *Ostrea virginica*) eine Stoffwechselkrankheit. Die befallenen Tiere enthalten einen mehr oder weniger beträchtlichen Überschuß an Kupfer, welches hauptsächlich von den Leucocyten gespeichert wird. Diese füllen sich mit grünen Körnern und häufen sich im Herzen an. Die Krankheit äußert sich in teilweiser, mehr oder weniger intensiver Grünfärbung der Tiere und in Auftreibungen der Blutgefäße. — Dieselbe Erscheinung bespricht **Herdman**.

Piéri untersuchte die Reaktion von *Tapes*, *Venus*, *Artemis*, *Pectunculus* und *Lucinopsis* auf Abschwächung und Verstärkung des Salzgehaltes sowie gegen Zusatz von Jod und Bromkali. Die Tiere sterben regelmäßig, jedoch bei Verstärkung des Salzgehaltes langsamer als bei Abschwächung. Verf. stellte ferner die verschiedene Wirkung von Creosot, Laudanum, Cocain, Nicotin und Quecksilbercyanür, besonders auf das Herz fest.

Funktion der Urniere von *Cyclas cornea*, **Stauffacher**, s. A.

Nach **De-Bruyne** werden bei den Unioniden während der Brutpflegeperiode die schwachen und pathologisch veränderten Individuen der jungen Embryonen durch die Phagocyten des Muttertieres vernichtet, was Verf. für eine funktionelle Anpassung der Phag. hält.

Cephalopoda.

Nach **Boruttan** reagieren die marklosen Nerven der Cephalopoden auf elektrische Reizungen qualitativ in derselben Weise wie die markhaltigen Nerven. Quantitativ ergeben sich Unterschiede, welche in dem verschiedenen histologischen Bau begründet sind.

Bottazzi bestimmte den osmotischen Druck verschiedener Drüsensekrete bei *Aplysia*, *Octopus* und *Sepia* (Speichel, Magensaft, Manteldrüsensekret von *Ap.*, Speichel von *O.*, Tinte von *S.*) und fand ihn stets genau gleich dem Blutdruck.

Beer untersuchte bei verschiedenen Dibranchiaten die Fähigkeit der Accomodation des Auges für das Sehen in die Ferne. Die Linse ist normalerweise für die Nähe eingestellt, doch können wahrscheinlich alle Dibranchiaten accomodieren. Dies geschieht nicht durch Abflachung der Linse, sondern durch Annäherung der ganzen Linse samt dem mit ihm fest verbundenen Corpus ciliare an die Netzhaut, welche durch einen besonderen Ringmuskel bewegt wird. Die Accomodationsbreite wechselt bei den Arten und wahrscheinlich auch individuell.

Über die Tätigkeit der hinteren Speicheldrüsen v. *Octopus macropus* s. **Krause**. Die Drüse wiegt 2,2—16,6 gr, ihr Gewicht steht jedoch nicht in direktem Verhältnis zur Größe des Tieres. Die Entleerung erfolgt durch ruckweise Kontraktion ihrer Muskulatur. Beim lebenden Tier beträgt die Menge des Sekretes 20—30 % ihres Gewichtes. Beschaffenheit und Reaktionen des Sekrets werden näher beschrieben. Wird die Drüse in der eigenen Blutflüssigkeit zur Sekretion gebracht, so wird dabei das Blut aufgesogen und nach erfolgter Sekretion wieder abgegeben. Dieser Vorgang kann sich mehrmals wiederholen, doch wird die Menge des ausgeschiedenen Blutes jedesmal geringer, weil die Drüse dem Blut das Wasser entzieht. Die in Tätigkeit befindliche Drüse zeigt eine andere Struktur als die ruhende, die Tubuli sind erweitert, auch die Zellen zeigen Veränderungen [s. auch **A.** und **Haug (E.)**].

Hyde bestätigt nach Versuchen an den sogenannten Speicheldrüsen von *Octopus macropus* im wesentlichen die Resultate **Krauses** (s. d.). In den entsprechenden Drüsen von *Oct. vulgaris* und besonders *Eledone moschata* läßt sich im Gegensatz zu denen von *Oct. macropus* Mucin nachweisen.

Inhaltsverzeichnis.

| | Seite |
|---|-------|
| Verzeichnis der Publikationen | 1 |
| Allgemeines | 5 |
| Entwicklungsgeschichte | 7 |
| Gastropoda | 7 |
| Prosobranchia | 7 |
| Opisthobranchia | 8 |
| Pulmonata | 9 |
| Lamellibranchia | 10 |
| Cephalopoda | 10 |
| Anatomic | 11 |
| Amphineura | 11 |
| Gastropoda | 12 |
| Prosobranchia | 12 |
| Opisthobranchia | 12 |
| Pulmonata | 12 |
| Lamellibranchia | 14 |
| Cephalopoda | 17 |
| Physiologie | 17 |
| Gastropoda | 17 |
| Pulmonata | 17 |
| Lamellibranchia | 18 |
| Cephalopoda | 19 |

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [71-2_3](#)

Autor(en)/Author(s): Grünberg Karl

Artikel/Article: [XI. Mollusca für 1897. Entwicklungsgeschichte, Anatomie und Physiologie. 1-20](#)