© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

XI. Mollusca für 1900.

Entwicklungsgeschichte, Anatomie und Physiologie.

Von

Dr. K. Grünberg.

Inhaltsverzeichnis am Schluss des Berichts.

Verzeichnis der Publikationen.

Auf den Text verweisende Bezeichnungen:

Ag = Allgemeines. | **E** = Entwicklungsgeschichte
A = Anatomie. | **Ph** = Physiologie.

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

Ahting, K. Über die Entwicklung des Bojanusschen Organs und des Herzens von *Mytilus edulis* Linn. Zool. Anz., vol. 23, p. 529—532. (Vorläufige Mitteilung.) **E.**

André, E. Organes de défense tégumentaires des *Hyalinia*. Rev. Suisse Zool., vol. 8, p. 425—433, t. 32. **A.**

Bergh, R. (**1**). Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896—1897). Die Opisthobranchier. Zool. Jahrb. Syst., vol. 13, p. 207—246, t. 19—21. **A.**

— (**2**). Nudibranchiate Gastreropoda. Danske Ingolf Exped., vol. 2, Part 3, p. 1—49, t. 1—5. **A.**

— s. **Semper.**

Bloomer, H. H. (**1**). On some malformed specimens of *Anodonta cygnea* L. Journ. Malac. London, vol. 7, p. 136—138, 2 f., t. 7. **A.**

— (**2**). Notes on some further malformed specimens of *Anodonta cygnea* L. l. c. p. 177—178, 1 f. **A.**

Boutan, L. Zoologie descriptive. Anatomie, histologie et dissection des formes typiques d'Invertébrés. Mollusques. vol. 2, p. 307—591, f. 456—608. Néoméniens par G. Pruvot (*Paramenia implexa*), Gastéropodes par L. Boutan (*Patella vulgata*), A. Robert (*Trochus turbinatus*) et J. Guiart (*Arion empiricorum*), Acépales par L. Boutan (*Mytilus edulis*), Céphalopodes par L. Joubin (*Sepia officinalis*).

Bronn, H. G. Klassen und Ordnungen des Tier-Reiches. vol. 3. Mollusca (Weichtiere). Neu bearbeitet von **H. Simroth.** Liefg. 48—52, p. 385—432, t. 26—31.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Brynes, E. F. The Maturation and Fertilization of the Egg of *Limax agrestis* (Linné). Journ. Morphol., vol. 16, p. 201—236, t. 11 u. 12. **E.**

Camus, L. (1). Contribution à l'étude de la coagulation du sang et de la fonction anticoagulante du foie. Action directe et indirecte du sang et des tissus de l'Escargot sur la coagulation du sang. Cinquantenaire soc. biol. Paris, 1899, p. 379—387. **Ph.**

— **(2).** Le sang de l'Escargot et la coagulation. C. R. soc. biol. Paris, vol. 52, p. 495—496. **Ph.**

Carazzi, D. (1). L'embriologia dell'*Aplysia limacina* L. fino alla formazione delle strisce mesodermiche. Le prime fasi dello sviluppo del *Pneumodermon mediterraneum* van Ben. Anat. Anz., vol. 17, p. 77—102, 6 f. **E.**

— **(2).** Georgevitch und die Embryologie von *Aplysia*. l. c., vol. 18, p. 382—384, 1 f. **E.**

— **(3).** Sull' embriologia dell' *Aplysia limacina* L. Monit. zool. Ital., vol. 11, p. 124—127. **E.**

— **(4).** Riposte alla replica del Dott. Mazzarelli. l. c., p. 245—249. **E.**

Chatin, J. Karyokinèses anomales. C. R. soc. biol. Paris, vol. 52, p. 345. **A.**

Coupin, H. Sur les fonctions de la tige cristalline des Acéphales. C. R. Ac. Sci. Paris, vol. 130, p. 1214—1216. **A.**

Couvreur, E. Note sur le sang de l'Escargot. C. R. soc. biol. Paris, vol. 52, p. 395—396. **Ph.**

Drew, G. A. Locomotion in *Solenomya* and its relatives. Anat. Anz., vol. 17, p. 257—266, f. 1—12. **A.**

Dubois, R. Contribution à l'étude du rythme cardiaque chez les Mollusques lamellibranches. Ann. soc. linn. Lyon, ser. 2, vol. 45, p. 83, 1 f.

Faussek, V. Untersuchungen über die Entwicklung der Cephalopoden. Mitt. zool. Stat. Neapel, vol. 14, p. 83—237, f. 1—11, t. 6—10. **E.**

Fürth, O. v. Über den Stoffwechsel der Cephalopoden. Zeitschr. Phys. Chem., vol. 33, p. 353—380. **Ph.**

***Gemmill, J. F.** Some negative evidence regarding the influence of nutrition on sex. Comm. Mar. Biol. Stat. Glasgow, vol. 1, p. 32—36.

Georgevitch, P. M. Zur Entwicklungsgeschichte von *Aplysia depilans* L. Anat. Anz., vol. 18, p. 145—174, f. 1—30. **E.**

Godwin-Austen, H. H. Anatomy of *Hemiplecta Floweri* Smith, with notes on some other eastern genera. Proc. Malac. soc. London, vol. 4, p. 31—36.

Griffin, B. B. Studies on Maturation, Fertilization and Cleavage of *Thalassema* and *Zirphaea*. Journ. Morphol., vol. 15, p. 583—634, 3 f., t. 31—34. **E.**

Guiart, J. Les centres nerveux viscéraux de l'Aplysie. C. R. Soc. biol. Paris, vol. 52, p. 426—427. **A.**

— s. **Boutan.**

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Haller, B. (1). Betrachtungen über die Phylogenese der Gonade und deren Mündungsverhältnisse bei niederen Prosobranchiern. Zool. Anz., vol. 23, p. 61—66. **A.**

— (2). Erklärung. l. c., p. 189. **A.**

Hescheler, K., s. **Lang.**

Hesse, R. Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Tieren. 6. Die Augen einiger Mollusken. Zeitschr. wiss. Zool. vol. 68, p. 379—477, 1 f., t. 25—32. **Ag.**

Holmes, S. J. (1). The early development of *Planorbis*. Journ. Morphol., vol. 16, p. 369—458, S. 17—21. **E.**

— (2). The early cleavage and formation of the mesoderm of *Serpulorbis squamigerus* Carpenter. Biol. Bull., vol. 1, p. 115—121, f. 1—7. **E.**

Holmgren, E. Weitere Mitteilungen über die „Saftkanälchen" der Nervenzellen. Anat. Anz., vol. 18, p. 290—296, f. 1—4. **A.**

Ilyin, P. (1). Das Gehörbläschen als Gleichgewichtsorgan bei den Pterotracheidae. Centralbl. f. Physiol., vol. 13, p. 691—694. **A.**

— (2). Das Gehörbläschen als statisches Organ bei den Pterotracheidae. Physiologiste Russe, vol. 2, p. 19—34, f. 1—5. **A.**

Joubin, L. s. **Boutan.**

Kellogg, J. L. The ciliary mechanism in the branchial chamber of the Pelecypoda. Science, ser. 2, vol. 11, p. 172—173. **Ph.**

Lang, A. Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Tiere. 2. umgearb. Aufl. 1. Liefg. Mollusca, bearbeitet von **K. Hescheler.** Jena, p. 1—509, f. 1—410.

Linville, H. L. Maturation and Fertilization in Pulmonate Gastropoda Bull. Mus. Harvard Coll., vol. 35, p. 213—248, 4 t. **E.**

Mac Munn, C. A. On the gastric gland of Mollusca and Decapod Crustacea, its structure and functions. Philos. Trans., vol. 193B, p. 1—34, t. 1—4. **Ag.**

Mazzarelli, G. (1). A proposito dell' embriologia dell' *Aplysia limacina* L. Zool. Anz., vol. 23, p. 185—186. **E.**

— (2). Ancora sullo sviluppo dell' *Aplysia limacina* L. Monit. zool. Ital., vol. 11, p. 224—230. **E.**

— (3). Un'ultima parola di riposta al Dott. Carazzi. l. c., p. 342—344. **E.**

Minne, A. s. **Willem.**

Monti, R. Sur la fine structure de l'estomac des Gastéropodes terrestres. Arch. Ital. Biol., vol. 32, p. 357—369. Vgl. Ber. f. 1899, p. 18.

Nourry, M. Observations embryogéniques de la *Limnaea stagnalis*. Ass. Franc. Ac. Sci., vol. 27, Teil 2, p. 497—508. **E.**

Parona, C. Sulla dichotomia delle brachia nei Cefalopodi. Att. soc. Ligust. Sci. Nat. Genova, vol. 11, p. 1—7, t. 2. **A.**

Pegot, P. Observations sur la présence d'un triple appareil copulateur chez un *Helix pomatia*. C. R. soc. biol. Paris, vol. 52, p. 294—295. **A.**

Pelseneer, P. Recherches morphologiques et phylogénétiques

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sur les Mollusques archaiques. Mém. cour. Ac. Sci. Belg., vol. 57, p. 1—112, t. 1—24. **Ag.**

Pfeiffer, W. Die Gattung *Triboniophorus*. Zool. Jahrb. Anat., vol. 13, p. 293—358, t. 17—20. **A.**

Phisalix, C. Observations sur le sang de l'Escargot (*Helix pomatia*). Réduction de l'hémocyanine. C. R. soc. biol. Paris, vol. 52, p. 729—732. **Ph.**

Pompilian. Cellules nerveuses du coeur de l'Escargot. C. R. soc. biol. Paris, vol. 52, p. 185—187, 2 f. **A.**

Pruvot, G. s. **Boutan.**

Rabl, H. (1). Über die Chromatophoren der Cephalopoden. Verh. Deutsche Zool. Ges., vol. 10, p. 98—107. **A.**

— **(2).** Über Bau und Entwicklung der Chromatophoren der Cephalopoden, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Haut dieser Tiere. S. B. Ak. Wien, vol. 109, p. 341—404, 4 t. **A.**

Randles, W. B. (1). On the anatomy of *Turritella communis* Risso. Proc. Malac. Soc. London, vol. 4, p. 56—65, t. 6.

— **(2).** On the anatomy of the genus *Acavus*. l. c., p. 103—113, 1 t.

Rice, E. Fusion of filaments in the Lamellibranch gill. Biol. Bull. vol. 2, p. 71—80, f. 1—8. **A.**

Robert, E. s. **Boutan.**

Schimkewitsch, W. Experimentelle Untersuchungen an meroblastischen Eiern. 1. Cephalopoden. Zeitschr. wiss. Zool., vol. 67, p. 491—528, t. 28—31, vol. 68, p. 478—479. **Ph.**

Semper, C. Reisen im Archipel der Philippinen. 2. Teil. Wissenschaftliche Resultate. vol. 7. Tectibranchia. Lophocercidae. Ascoglossa von R. Bergh. 1. Liefg. Wiesbaden, p. 159—208, 1 f. 4 t.

Simroth, H. Über Selbstbefruchtung bei Lungenschnecken. Verh. Deutsche zool. Ges., vol. 10, p. 143—147, f. 1—5. **A.**

— s. **Bronn.**

Smidt, H. (1). Über die Darstellung der Begleit- und Gliazellen im Nervensystem von *Helix* mit der Golgimethode. Arch. mikr. Anat., vol. 55, p. 300—313, t. 18. **A.**

— **(2).** Nachtrag zu dem Aufsatze: Die Sinneszellen der Mundhöhle von *Helix*. Anat. Anz., vol. 17, p. 170—172, 2 f. **A.**

Smith, J. P. (1). Larval stages of *Schloenbachia*. Journ. Morphol., vol. 16, p. 237—268, t. A—E. **E.**

— **(2).** The development and phylogeny of *Placenticeras*. Proc. Calif. Ac. Sci., ser. 3, Geol., vol. 1, p. 181—240, t. 24—28. **E.**

Steinach, E. Über die Chromatophoren-Muskeln der Cephalopoden. Vorl. Mitt. S. B. Deutsch. Nat.-Med. Ver. Lotos Prag, p. 1—10. **A.**

Stempell, W. Über die Bildungsweise und das Wachstum der Muschel- und Schneckenschalen. Eine kritische Erörterung der bisherigen Forschungsergebnisse. Biol. Centralbl., vol. 20, p. 595—606, 637—644, 665—680, 698—703, 731—741, figg.

Täuber, H. Beiträge zur Morphologie der Stylommatophoren. Ann. Mus. zool. Petersb., vol. 5, p. 373—411, t. 9—12. **A.**

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Thiele, J. *Proneomenia thulensis* nov. spec. Fauna arctica, vol. 1, p. 109—116, t. 5. **A.**

Vayssière, A. Sur un nouveau cas de condensation embryogénique observé chez le *Pelta coronata*, type de Tectibranche. Zool. Anz., vol. 23, p. 286—288. **E.**

Veratti, E. Ricerche sul sistema nervoso dei *Limax*. Mem. Ist. Lomb. Sci. Milano, vol. 9, p. 163—179, 4 t. **A.**

Wetzel, G. Die organischen Substanzen der Schalen von *Mytilus* und *Pinna*. Zeitschr. physiol. Chem., vol. 29, p. 386—410.

Wiegmann, F. (1). Anatomische Untersuchung von *Solaropsis*. Nachrichtsbl. Deutsch. Malac. Ges., vol. 32, p. 178—184.

— **(2).** Binnen-Mollusken aus Westchina und Centralasien. Zootomische Untersuchungen. Ann. Mus. Pétersb., vol. 5, p. 1—186, t. 1—4. **A.**

***Willcox, M. A. (1).** Notes on the anatomy of *Acmaea testudinalis* Müller. Science, ser. 2, vol. 11, p. 171.

*— **(2).** Hermaphroditism among the Docoglossa. l. c., vol. 12, p. 230—231.

Woodward, M. F. Note on the anatomy of *Voluta ancilla*, *Neptunopsis Gilchristi* and *Volutilithes abyssicola*. Proc. Malac. Soc. London, vol. 4, p. 117—125, 1 t.

Willem, V. u. Minne, A. Recherches expérimentales sur la circulation sanguine chez l'Anodonta. Mém. cour. sav. étrang. Acad. Belg., v. 57, p. 1—28, t. 1 u. 2. **Ph.**

Allgemeines.

Pelseneer behandelt die Anatomie von Vertretern verschiedener Molluskengruppen und bespricht unter Hervorhebung und Vergleichung der wesentlichen Merkmale die Beziehungen der einzelnen Gruppen zu einander. Chitoniden. Die Fußdrüse (*Boreochit. marginatus*) ist der vorderen Fußdrüse der Gastrop. homolog und besteht aus tief eingesenkten gruppenweise vereinigten Drüsenzellen, welche modifizierte Epithelzellen sind. Die Seitenstränge des Nervensystems entsprechen den Mantelnerven der übrigen Moll., die suprarectale Commissur findet Homologa in der suprarectalen Vereinigung der Mantelnerven der Lamellibranchier, in der supraintestinalen zahlreicher Cephalopoden sowie der vorderen Commissur der Mantelnerven der Aspidibranchier. Die von Haller beschriebenen Magennerven und -Ganglien, welche der Visceralcommissur entsprechen könnten, existieren nicht. Die Labialcomm. der Chitoniden ist derselben Comm. vieler anderen Moll. gleich. Dagegen fehlt die Vereinigung der Subradularnerven bei allen anderen Moll. Die bei zahlr. Chiton. vorhandene Comm. der oberen Buccalgangl. kommt nur noch bei dibranchiaten Cephal. vor. Die Pedalstränge haben 18—20 Quercommissuren. Das Vorkommen feiner Anastomosen zwischen den Pedal- und Pallialnerven wird bestätigt. — Sinnesorgane: Der Mantelringwulst bildet bei abanalen Formen hinter den Kiemen eine abgeplattete Papille, an

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

welche Äste der Mantelnerven herantreten; sie ist dem Osphradium der übrigen Moll. vergleichbar. Außerdem kommen auf dem Ringwulst noch andere papillenförmige Sinnesorgane vor. — Darm: Kiefer fehlen stets. Die Speicheldrüsen sind stets wenig gelappt, mit der Mündung nach vorn gerichtet. Die Leber bildet 2 asymmetrische Lappen, der rechte kleinere vorn, der linke größere hinten. Am Anfang des Mitteldarms befindet sich ein rudimentärer Pylorusblindsack. — Gefäße: Das Herz ist stets an der dorsalen Pericardwand befestigt, besonders in seiner vorderen Partie, oft auch auf größere Erstreckung. Die Zahl der Ostienpaare, gewöhnlich 2, schwankt zwischen 1 und 4. Eine hintere mediane Kammeröffnung kommt nicht vor. Die Zahl der Venen entspricht nicht immer der Zahl der Ostien, die vorderste ist die stärkste. Verschiedene Formen haben paarige oder unpaare Genitalarterien. — Die Zahl der Kiemenpaare schwankt zwischen 60 und 80, ist auch individuell verschieden, ebenso wie sie rechts und links verschieden sein kann. Nach der Kiemenzahl werden holo- und merobranche Formen unterschieden. Die Bezeichnungen adanal und abanal werden besser duch meta- und mesomacrobranch ersetzt, wobei die Nierenöffnung als Ausgangspunkt genommen wird. Bei der ersten Gruppe wechselt allerdings die Zahl der postrenalen Kiemen, bei der zweiten dagegen ist es stets nur eine, die größte. Die Lage der Genitalöffnung kann selbst bei nahe verwandten Formen sehr verschieden sein. Die erste postrenale Kieme entspricht dem Ctenidium, von ihr ist die Vervielfältigung ausgegangen. Das Vorkommen von zwei- und dreigeteilten Kiemen charakterisiert den Entwicklungsgang. — Die Nieren (*Boreochit. marginat.*) liegen im 2.—8. Segment und bilden ein vorn umgebogenes Rohr mit parallelen Schenkeln. Äußere wie innere (pericardiale) Öffnung liegen im 7. Segment. — Die unpaare Keimdrüse liegt dorsal in wechselnder Ausdehnung, ihre Höhlung entspricht dem ursprünglichen Coelom. Als Ausführgänge dienen die Nephridien, die ihre exkretorische Tätigkeit verloren haben, während der reno-pericardiale Wimpertrichter erhalten ist. Reife Eier liegen nicht in besonderen Follikeln. — Docoglossen (*Patella*). Drüsen am Vorderrand des Fußes wie bei den Chitoniden, ferner Drüsen längs des Mantelrandes. Die retractilen Papillen des Mantelrandes besitzen je ein kleines Ganglion der circumpallialen Nerven. Supra- und Infraintestinalgangl. sind gut entwickelt, zwischen Pallial- und Osphradialnerven bestehen keine Anastomosen, dagegen besteht eine suprarectale Verbindung der Mantelnerven. Labial- und Magenschlundcommissuren verhalten sich wie bei den Chitoniden, die Osphradialgangl. sind den Kiemengangl. von *Scissurella* homolog. Subradularorgane (Haller) fehlen. Bei *Acmaea* fehlt der Aortenbulbus. Die Aorta teilt sich in Genital- und vordere Arterie. Die Kieme von *Acm.* ist der von *Trochus* homolog. Die Nieren sind je nach der Gattung stark gegliedert oder einfacher gebaut, beide exkretorisch. Außer dem Pericard besteht kein Coelom mehr. Die Renopericardialgänge entspringen ventral am vorderen Teil der Nieren und ziehen nach hinten zur rechten Seite der Pericards. Die eigentlichen Gänge sind sehr

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kurz, die Verbindung wird größtenteils durch Verlängerungen der Pericardialwand hergestellt. — Rhipidoglossen. *Scissurella.* Epipodialanhänge: bei *Sc. lytteltonensis* 1 papillenförmiger Anhang hinten u. unter dem Kopftentakel, 3 Anhänge in der hinteren Partie, der hinterste lang; bei *Sc. costata* unter jedem Epipodialtentakel 1 fadenförmiger Anhang, ferner eine 3 lappige Fußdrüse. Im Mantel 2 Hypobranchialdrüsen. Pleurolgangl. gut entwickelt, Visceralcomm. gekreuzt, mit Supraintestinalgangl. nahe dem linken Osphradium. Das ganze Nervensystem gleicht viel mehr dem von *Trochus* als dem von *Pleurotomaria.* Augen mit Cornea, 2 Osphradien, Otocysten der Pedalcomm. aufgelagert. Am Ösophagus zwei Schlundtaschen, Magen mit Pylorusblindsack, Speicheldrüsen klein, tubulös, (Darmverhältnisse wie bei *Trochus*). 2 asymmetrische Kiemen, linke doppelt, rechte einfach gekämmt. 2 asymmetrische Nieren, vorderer Teil der rechten rudimentär. Genitalorgane getrenntgeschlechtlich, ohne äußere Mündung, münden in die Niere. — Fissurelliden. *Emarginula* und *Cemoria* stimmen im Nervensystem wesentlich mit *Fissurella* überein. Pedalstränge verkürzt, ganz dorsal der pedalen Muskelmasse. Anastomosen der Pallialstränge vorhanden, kurz und stark. Vom Branchialgangl. geht ein vorderer Mantelnerv aus, vom Abdominalgangl. vorn ein Reno-Analnerv, der mit mehreren Ästen die rechte Niere innerviert und sich dann vorn in 2 zum Mantel und den Kiemen gehende Äste gabelt. Der Mantel empfängt daher Nerven der Pleural-, Supraintestinal- und Abdominalgangl. Augen bei allen Fissurell. mit Cornea. *Emarginula* mit Kristallstiel in dem gewimperten Magenblindsack und mit mehreren Lebermündungen. Analdrüse vorhanden. Kein Coelom (gegen Haller). 2 stark asymmetrische Nieren, linke sehr klein mit niedrigem Epithel, ohne Nierentrichter, rechte sehr groß, Nierentrichter weit hinten am Pericard. Der Renopericardialgang dient zugleich als Endstück des Ductus genitalis, was sich bei vielen primitiven Moll. wiederholt. — Trochiden (*Trochus*). Vordere Epipodiallappen bei versch. Arten asymmetrisch, linker am freien Rand mit Sinnespapillen. Bei *Tr. cinerarius* u. *monodonta* unter u. hinter dem rechten Augenstiel ein kurzer spitzer Anhang, als Penis beschrieben, jedoch in beiden Geschlechtern vorhanden. Bei *Tr. zizyphinus* große Fussdrüse. Labialcomm. sehr dünn, gibt die Magenschlundcomm. ab. Magenschlundgangl. zwischen Buccalbulbus und Ösophagus. Pedalgangl. in der Muskelmasse des Fußes, mit zahlreichen Comm., innervieren nur den Fuß und das Epipodium. Supraintestinal- und Osphradialgangl. sind getrennt, daher nicht homolog (Bouvier). Geschmackspapillen in der Mundhöhle wie bei *Fissurella.* Subradularorgan und entspr. Nerven fehlen (gegen Haller). Speicheldrüsen kurz, einfach oder verzweigt. Vorderer Teil des Ösophagus erweitert und drüsig, mit Papillen; 2 Schlundtaschen. Magen mit Coecum ohne Kristallstiel. 2 Lebermündungen, mit dem Ösophagus in den hinteren Magenteil mündend; Darm vom vorderen Teil abgehend, mit wenig Windungen, im hinteren Teil mit längsgefurchter breiter Flimmerleiste. Im Enddarm dorsale drüsige Furche, homolog der Analdrüse. In der Leber 2 Zellenarten,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

doch scheinbar keine exkretorischen. Herz vom Enddarm durchbohrt, mit 2 Ostien, das rechte stark verlängert. Hinterer Teil der rechten Niere drüsig, aus zahlreichen einzelnen Acini bestehend, vorderer Teil die Urinkammer bildend; mit der linken Niere besteht keine Verbindung, dagegen mit dem Pericard und der Genitaldrüse. Linke Niere nicht exkretorisch, innen mit Papillen ausgekleidet, mit dem Pericard verbunden. Die Genitaldrüse mündet in den rechten Renopericardialgang.

Nautilus. Zwei vom Schlundganglion abgehende Nerven, die unter dem Buccalbulbus eine Schlinge bilden und auch bei Dibranchiaten (*Ommatostrephes*, *Sepia*) vorkommen, entsprechen der Labialcommissur. Die medianen Visceralnerven bilden keine Querverbindung unter der Analpapille, welche auch keine Nerven von ihnen empfängt und daher kein Sinnesorgan ist. Die Interbranchialpapille ist kein Osphradium, sondern nur ein Schutzorgan für ein unter ihr liegendes epitheliales Sinnesfeld, das ein Analogon des Osphradiums bildet. Das Subradularorgan zeigt keine Merkmale, die auf Sinnestätigkeit schließen lassen, ebensowenig die Postanalpapille.

Dentalium. Die Tentakel entsprechen den Stirnlappen der Rhipidogl. Das Cerebropedalconn. entspringt von der Unterseite des Cerebralgangl. und vereinigt sich sofort mit dem Pleuropedalconn. Die Magenschlundcomm. verläuft unter dem Ösophagus; sie entspringt von der vorderen Magencomm. („sympathischer" Comm.), welche der Labialcomm. homolog ist und innerviert das Subradularorgan. Magen am Hinterende mit kurzem ventralen flimmernden Blindsack. Die Wasserporen sind keine Drüsenöffnungen und führen in den Perianalsinus; ihre morphologische Deutung ist zweifelhaft. Nieren asymmetrisch, in Communication, rechte vorn dorsal durch Vermittlung des Ductus genitalis mit der Genitaldrüse verbunden.

Protobranche Lamellibranchier (*Solenomya*, *Yoldia*, *Leda*, *Nucula*). *Leda* besitzt die Labialcomm. in Form eines infraintestinalen Nervenstranges, der die Cerebralganglien verbindet. Herz bei *Leda* asymmetrisch, bei *Nucula* über dem Darm, bei den übrigen Formen von ihm durchbohrt. Die Genitaldrüse mündet zusammen mit der Niere in den Pericardialgang. Nieren bei *Leda* und *Yoldia* verbunden, bei *Solenomya* getrennt.

Allgem. Resultate. Bei Chitonid., Scaphop. und Cephal. wird das Subradularorgan innerviert durch die Labialcomm., welche auch allen Aspidibranchiern eigentümlich ist. Bei Chiton. und Cephal. sind die Genitalgänge homolog; der gemeinsame Vorfahr hatte Pericard und Keimdrüse in Kommunikation (was auch bei den Prorhipidoglossen der Fall war), außerdem 2 Nephridienpaare, genitale und exkretorische. — Bei den Aspidibranchiern besteht außer dem Pericard kein Coelom mehr. Sie haben meist 2 asymmetrische Nieren rechts vom Pericard, die mit dem linken (einzigen) Ostium kommunizieren. Die linke entspricht der einzigen Niere der Pectinibranchier. Das Subradularorgan fehlt bei allen Aspidibr. Bei Trochiden und Fissurelliden mündet der Ausführgang der unpaaren Keimdrüse in den Renopericardialgang.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Den Aspidibr. sind ferner gemeinsam die verschmolzenen Pedalganglien und die Doppelkammkieme. Docogl. und Rhipidogl., beide spezialisiert durch die Entrollung stehen im gegenseitiger Beziehung durch: Reduktion der linken Niere, die Verlagerung der Pedalganglien außerhalb der Fußmuskulatur sowie Koncentration derselben in die vordere Fußhälfte, Entwicklung der Analdrüse, Vervielfältigung der Lebermündungen. Primitive Charaktere der Docogl.: exkretorische Funktion beider Nieren, Verbindung jeder Niere mit dem Pericard, sehr starke Labialcommissur, keine Dialineurie, Pedalgangl. in der Fußmuskulatur, mehrere Anastomosen zwischen den Pedalganglien und den großen Mantelnerven. — Verwandtsch. der Pyramidelliden: *Odostomia* ist hermaphrodit wie die Tectibranchier und verhält sich in der übrigen Organisation wie die streptoneuren Pectinibranchier. Die Pyramidelliden bilden daher nicht den Ausgangspunkt der Euthyneuren, die Trochiden bleiben die nächsten Verwandten der primitiven Tectibranchier. — Bei *Dentalium* weist das Verhalten der Labialcomm., der Radula, des Ductus genitalis, die Homologie der Tentakel mit den Stirnlappen auf Beziehungen zu den Rhipidogl. — Die Placophoren sind ihrer ganzen Organisation nach die primitivsten Moll. u. haben auch mehrere Charaktere mit den Aspidibranchiern gemeinsam. Zu den Aplacophoren, welche ebenfalls Moll. sind, bestehen Beziehungen im Bau des Nervensystems, der Lage des Pericards hinter der Keimdrüse, im Verhalten des Herzens. Die Aplacoph. sind spezialisierte und degenerierte Placoph. — Ein Zusammenhang der Moll. mit den Turbellarien besteht nicht, da stets ein After vorhanden ist und alle primitiven Moll. getrenntgeschlechtlich sind. Dagegen bestehen Beziehungen zu den freilebenden Anelliden, bes. zu den Euniciden.

Hesse untersuchte den Bau der Augen verschiedener Mollusken. *Arca noae*: Jedes Einzelauge besteht aus einer Sehzelle und einem Mantel von Pigmentzellen. Die Cuticula der Sehzellen ist homogen und strukturlos. Der vorn im mittleren verdickten Zellenteil liegende Kern legt sich der Cuticula dicht an. Im proximalen Zellteil verläuft ein vielfach geschlängelter Strang, jedenfalls aus Neurofibrillen bestehend, deren feine Endverzweigungen senkrecht zur Zellachse ausstrahlen; er geht mit dem proximalen verjüngten Ende in den Nervenfaden über. Die zwischen den Seh- und Pigmentzellen verlaufenden feinen Fasern bleiben ihrer Natur und Bedeutung nach zweifelhaft. Sie kommen auch in die benachbarte Epidermis, dringen nicht in die Sehzellen ein und sind jedenfalls keine Nervenfasern. Die von P a t t e n als „invaginated eyes" bezeichneten Epidermiseinstülpungen sind keine optischen Organe. — *Lima squamosa*: Die Augen sind sackförmige Epidermiseinsenkungen von wechselnder Größe. Die Wände, eine Fortsetzung des Körperepithels, sind gegen das darunterliegende Gewebe scharf abgegrenzt und enthalten helle pigmentlose Sehzellen und pigmentführende Sekretzellen. — *Pecten* und *Spondylus* verhalten sich im wesentlichen übereinstimmend. Im bindegewebigen Teil der Cornea finden sich keine Fasern. Die Linsenzellen haben eine deutliche Membran. Bei *Pecten*-Arten liegt neben dem Kern ein dunkler Punkt,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von dem zahlreiche an der Zellmembran inserierende feine Fäden ausstrahlen; diese Einrichtung ist von dauerndem Bestand und dient jedenfalls zur Erhöhung der Elasticität und als Gegenwirkung gegen die Accomodation. Sie fehlt bei *Spondylus*. Als Accomodationseinrichtung dient bei *Pecten* jedenfalls eine Schicht von in verschiedener Richtung gekreuzten, der ganzen Linsenoberfläche aufliegenden Muskelfasern. Zwischen den Stäbchenzellen und Stäbchen der Retina erstreckt sich eine feine Siebmembran. Die Stäbchen sind von einer homogenen Masse, nicht von einzelnen Stäbchenmänteln umgeben. Stäbchenzelle und Stäbchen werden in ihrer ganzen Länge von einer Neurofibrille durchzogen. Ein Auge von *P. jacobaeus* enthält etwa 2100—2400 Stäbchen. Das Septum zwischen Linse und Retina besteht bei *Pecten* aus einer homogenen Substanz, bei *Spondylus* findet sich an seiner Stelle eine Lage epithelartig angeordneter Zellen mit intercellulären Lücken, durch welche die Fasern des distalen Nerven hindurchtreten, jedenfalls ein ursprünglicheres Verhalten. Die distale Zellschicht der Retina besteht aus einer einzigen epithelartigen Zelllage; jede Zelle trägt ein Büschel feiner plasmatischer Härchen, zwischen den einzelnen Büscheln bleibt ein kleiner Zwischenraum zum Durchtritt einer Nervenfaser, die zwischen je 2 Zellen nach innen verläuft. Distale Zellenschicht und Stäbchenzellen bilden 2 Epithelschichten mit gegeneinander gekehrten Basalflächen, doch ist die distale Schicht wohl erst sekundär epithelartig geworden. Die Retina enthält ferner Zwischenzellen mit dünnem fadenförmigen Körper und schlankem dunkeln Kern, deren Lage bei den einzelnen Arten verschieden ist; ihre Zellkörper dringen zwischen die distalen Zellen ein und gehen in die Fasern des distalen Nerven über, während sie mit dem inneren etwas verbreiterten Ende die Siebmembran berühren, die möglicherweise ein Produkt von ihnen ist; sie sind als optische Sinneszellen aufzufassen. Nach innen liegt der Retina bei einigen Arten eine homogene Deckmembran auf (P a t t e n s „vitreous net work"). Das Tapetum enthält nur einen großen Kern und ist als einzige große napfförmige Zelle zu deuten. — *Carinaria mediterranea*. Der zwischen Cornea und Retina liegende Teil der inneren Epithelauskleidung wird als „präretinale Zone" bezeichnet. Die Cornea besteht aus säulenförmigen Zellen mit körnigem Plasma und basalem Kern. Die von der Cornea scharf getrennten Zellen der Pigmenthaut haben weniger granuliertes Plasma und einen mittelständigen Kern. Die Zellen am Seitenrand des Fensters sind besonders hoch und bilden einen Wulst von vielleicht statischer Bedeutung. Das Epithel wird von vorn nach hinten niedriger, um an der Retina wieder höher zu werden. An der ventralen Wandung sind die Pigmenthautzellen im basalen Teil stark verdünnt, schließen sich hier bündelweise zusammen und lassen Zwischenräume frei, die von großen multipolaren Nervenzellen ausgefüllt werden. Dem hintersten Teil der dorsalen Wand sowie dem hinteren Abschnitt der dorsalen Wand sind kleine unipolare Nervenzellen eingelagert. Die Fasern dieser Zellen vereinigen sich am Hinterrand des Auges mit dem Sehnerven. An der dorsalen Fläche des Hinterrandes findet

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sich ferner ein Streifen birnförmiger Nervenzellen, deren Fasern mit den schon erwähnten nach hinten verlaufen. Linse und Glaskörper sind homogene Sekretionsprodukte. *Carin.* besitzt eine vordere Augenkammer (prälenticulären Raum). Die Retina verhält sich wie bei *Pterotrachea coronata.* Ihre Zellen sind groß, zylindrisch, mit großem runden Kern. Die Cuticula der benachbarten Pigmentzellen durchsetzt als Grenzmembran die Retina, d. h. die außerhalb der Membran liegenden Retinazellen entsenden Auswüchse oder Fortsätze („Sockel") über die Grenzmembran hinaus. Im dorsalen Teil der Retina tragen diese Fortsätze am Ende eine Anzahl feine Plättchen mit verschmälerten Enden, die aus einzelnen Fäserchen verschmolzen sind, deren jedes das Ende einer Fibrille der betr. Retinazelle darstellt. Sie bilden das recipierende Organ. Wie bei *Pterotrachea* sind die Zellfortsätze und daher auch die Plättchen in Reihen geordnet, die aber nicht als physiologische Einheit, entsprechend einem Rhabdom (*Grenacher*), aufgefaßt werden können. Die Nervenfortsätze entspringen wie bei *Pterotr.* vom hintersten Zellenende. Die Retina und Glaskörper trennende, membranartige und homogene Sekretmasse (Limitans) besteht aus 2 Hälften, entsprechend den beiden Gruppen der Retinazellen, und wird ausgeschieden von den der Retina benachbarten Augenwandzellen. Außerdem sind zwischen den Retinazellen eingelagerte Sekretzellen (Limitanszellen bei *Pterotr.*) am Aufbau des Limitans beteiligt. An der ventralen, vereinzelt auch an der dorsalen Wand der Augenblase finden sich Nebensehzellen, welche einen Zapfenfortsatz mit Stiftchensaum tragen, von Neurofibrillen durchzogen und mit einer Nervenfaser verbunden sind. — *Pterotrachea mutica*: der prälenticuläre Raum fehlt. Im Epithel der Augenblase überall interepitheliale Ganglienzellen wie bei *Carinaria*, zahlreiche kleine birnförmige unipolare und größere multipolare in geringerer Zahl. Retina mit eingestreuten Sekretzellen, Limitans einheitlich, homogen. Nebensehzellen wie bei *Carin.*, flaschenförmig, mit Stiftchensaum und Nervenfaser. *Pterotr. coronata* besitzt ebenfalls die Nebensehzellen, zu denen wahrscheinlich auch die Costalzellen Grenachers zu zählen sind; die interepithelialen Ganglienzellen sind zahlreicher als bei *Pt. mutica.* Bei *Oxygyrus keraudreinii* ist das Auge einfacher gebaut, weil das Fenster fehlt. Der prälenticulare Raum fehlt, die Linse zeigt konzentrischen Bau; interepitheliale Ganglienzellen sind nur in geringer Zahl vorhanden. Nebensehzellen fehlen. Im allgemeinen zeigen die Heteropodenaugen einen sehr gleichmäßigen Bau, Unterschiede sind hauptsächl. vom Vorhandensein oder Fehlen des Fensters abhängig; im letzteren Fall fehlen auch die Nebensehzellen. Die Bedeutung der interepithelialen Nervenzellen und der Costalzellen Grenachers ist noch unsicher. — Bau der Cephalopodenretina nach Untersuchungen an *Sepia*, *Sepiola*, *Loligo*, *Tadarodes*, *Illex*, *Eledone*, *Scaeurgus*, *Rossia.* Im allgemeinen werden die Angaben Grenachers bestätigt. Beim Embryo von *Sepia* besteht die Retina aus deutlich einschichtigem Epithel mit in 2 Reihen angeordneten Kernen, ohne Stäbchen und Grenzmembran. Dieser Zustand bleibt längere Zeit erhalten, dann

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vermehren sich die Epithelzellen und Kernreihen, schließlich erscheinen die Stäbchen zunächst als kleine zapfenförmige Fortsätze der inneren Fläche der Epithelzellen, wobei die Limitans als feine Membran von ihnen mit emporgehoben wird. Bei weiter fortgeschrittenen Augen von *Loligo* liegt die Limitans noch basal, die Retinazellen wandern mit dem basalen Ende durch sie hindurch, bis sie ganz an der Stäbchenseite liegt, die Retinazellen dagegen im Bindegewebe. Die Limitans ist daher bindegewebiger Natur und ursprünglich die Basalmembran des Retinaepithels. Die jedes Stäbchen durchziehende Neurofibrille ist vielfach geschlängelt und endet dicht unter der Limitans mit einem Endknöpfchen. Sie ist das lichtrecipierende Element der Sehzelle. Die Cuticularbildungen, welche die Stäbchen umgeben, sind nur als Stützgerüst aufzufassen.

Mac Munn untersuchte Bau und Funktion der Leber verschiedener Mollusken (*Ostrea*, *Mytilus*, *Aplysia*, *Helix*, *Limax*, *Arion*). Die Tätigkeit ist secernierend und exkretorisch. Glycogen war bei keiner Form nachzuweisen, dagegen ist stets Enterochlorophyll vorhanden, welches den Leberzellen ihre braune oder grüne Färbung verleiht. Einzelheiten s. Orig.

Entwicklungsgeschichte.

Gastropoda.

Prosobranchia.

Holmes (2) untersuchte die Furchung bei *Serpulorbis squamigera* und fand, daß sie sich den von *Crepidula*, *Limax*, *Limnaeus* u. a. bekannten Vorgängen analog verhält. Die 1. und 2. Teilung ist total und aequal, dann verläuft die Furchung spiralig. Die Ectomeren werden in 3 Gruppen zu je 4 Zellen gebildet, die von dem hinteren Macromer stammende Mesodermzelle enthält zunächst wahrscheinlich noch andere Elemente.

Opisthobranchia.

Carazzi (1) schildert die Embryonalentwicklung von *Aplysia limacina* bis zur Bildung der Mesodermstreifen. Zunächst Bemerkungen über Eiablage und Entwicklungsdauer sowie Einfluß der Temperatur auf die letztere. Die Reifung vollzieht sich erst nach der Ablage der Eier. Die einzelnen Etappen der Entwicklung werden zeitlich genau fixiert. Nach dem Auftreten der ersten Furchung erscheint auch eine äquatoriale Einschnürung, ohne daß es jedoch zur Bildung eines eigentlich dreizelligen Stadiums kommt. Nach der Bildung des 1. Ectomerenquartetts liegt zwischen den Marcomeren eine kleine Furchungshöhle, welche bald wieder verschwindet. Die Bildung der 3 Ectomerenquartette erfolgt in einer Spirale (dexiotrop — leiotrop — dexiotrop). Nach dem 24 zelligen Stadium wird die Entomesodermzelle abgeschnürt, welche bis zur 50. Stunde der Entwicklung 8 kleine vordere, 4 große hintere Mesodermzellen und 2 Entodermzellen liefert. Zur selben Zeit ist das Stomodaeum gebildet und der Blastoporus ge-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schlossen. Verf. vergleicht zum Schluß seine Befunde mit den Vorgängen bei anderen Moll. und bespricht allgemein die Mesodermbildung (s. Orig.).

Georgevitch untersuchte die Furchung von *Aplysia* an einer als *depilans* bezeichneten Art. Zunächst Bemerkungen über Richtungskörperbildung und die 1. Furchungsspindel; die Verbindungsfasern der letzteren zeigen in der Mitte eine spindelförmige Verdickung. Über den feineren Teilungsmechanismus, Centrosome, Zahl und Teilungsrichtung der Chromosome liegen keine Beobachtungen vor. Furchung und Mesodermbildung verlaufen ganz wie bei den übrigen Mollusken. Die Furchungshöhle, schon zwischen den beiden ersten Blastomeren als schmaler Spaltraum angedeutet, erscheint früh als centraler Hohlraum, in Verbindung mit kleineren intercellulären Hohlräumen. Schon die erste Furchung ist inaequal. Bereits auf dem 12 zelligen Stadium erkennt Verf. 2 vom Ectoderm stammende Urmesodermzellen [s. unten **Carazzi** (**2**)], welche 2 Mesodermstreifen liefern, die sich später auflösen und zu nicht näher bezeichneten Organen verbraucht werden. Ein Coelom tritt nicht auf. Das Ectoderm umwuchert das Entoderm bis auf einen schmalen Blastoporus. Der After entsteht als Einstülpung rechts von der Schalendrüsenanlage.

Carazzi (**2**) widerspricht verschiedenen Befunden von **Georgevitch** (s. oben) betreffs der Furchung von *Aplysia*, besonders der dort vertretenen Auffassung der Mesodermbildung. **G.** hält irrtümlich 2 Zellen des zweiten Ectomerenquartetts für Urmesodermzellen.

Mazzarelli (**1—3**) antwortet auf die Einwendungen **Carazzi**'s (**1**) gegen seine Befunde bei der Embryogenese von *Aplysia*, während **Carazzi** (**3, 4**) seine Kritik aufrecht hält.

Nach **Vayssière** hat *Pelta coronata* eine ähnlich abgekürzte Embryonalentwicklung wie *Cenia cocksi*. Das Veligerstadium wird ganz unterdrückt, das Velum ist nur in einer Cilienreihe über dem Blastoporus angedeutet. Verf. beschreibt ferner den Laich von *Pelta*.

Pulmonata.

Holmes (**1**) behandelt ausführlich die Entwicklung von *Planorbis trivolvis* (vgl. Ber. f. 1897, p. 9). Die Bildung der Urmesodermzelle erfolgt kurz nach dem 24 zelligen Stadium. Sie teilt sich horizontal durch, worauf beide Mesomeren sich einsenken, um die Mesodermstreifen zu bilden. Verf. verfolgt die Entstehung des Ectodermkreuzes und das Schicksal seiner Zellen (Apicalplatte, Cerebralganglien und Augen, Kopfblase). Die larvalen Nieren sind typische Nephridien, die Riesenzelle ist jedenfalls mesodermal. Da die Umkehrung der Furchungsspiralen nur bei links gewundenen Formen bekannt ist, steht sie jedenfalls im Zusammenhang mit dieser Eigenschaft.

Beobachtungen über Begattung, Eiablage und Entwicklungsdauer von *Limnaeus stagnalis* s. **Nourry.** Eier mit 2, selbst 3 und 4 Embryonen kommen vor. Zwillinge entwickeln sich nur dann normal, wenn keine Verwachsung vorliegt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Linville untersuchte Reifung und Befruchtung der Eier bei verschiedenen Arten von *Limax* und *Limnaeus*. Centrosom und Sphäre zeigen ein sehr verschiedenes Verhalten, besonders das erstere ist bei der 1. Reifungsteilung des Eies von *Limn.* in der Größe außerordentlich variabel. Einzelheiten über das Verhalten bei versch. Arten s. Orig. — Bei der Befruchtung dringt das Spermium ganz in das Ei ein, der Schwanz wird später resorbiert. Bei *Limn.* wird die 1. Furchungsspindel wahrscheinlich aus dem Spermakern gebildet, weil dieser zuerst in sie eintritt.

Brynes beschreibt Eireifung und Befruchtung bei *Limax agrestis*. Während der Reife erfahren Centrosphäre und Centrosom große Veränderungen. Die Centrosphäre zeigt erst konzentrischen Bau, dann einen hellen Hof mit dunklem Kern, nimmt dann eine gleichmäßige Netzstruktur an, worauf sie ganz verschwindet. Die Centrosomen erscheinen im Archiamphiaster als Körnchengruppen, in der 2. Richtungsspindel als einzelnes Korn, nach Abschnürung des 2. Richtungskörpers als große kuglige Gebilde. Das Spermatozoon besitzt kein Mittelstück, das Schwanzstück scheint nicht mit einzudringen. An dem Spermakern sind Strahlungen und Centrosome gewöhnlich nicht zu beobachten. Polyspermie ist selten.

Lamellibranchia.

Ahting beschreibt die Entstehung von Nieren und Herz bei *Mytilus*. Beide werden schon auf frühen Stadien angelegt. Die Nierenanlage ist zunächst asymmetrisch und rein mesodermal. Der Ureter entsteht ectodermal als zapfenartiger Vorsprung des Mantelepithels gegen das Vorderende der Niere. Die Nierenspritze wird etwas später gebildet und zwar zum größten Teil, vielleicht ganz vom Pericard aus als Vortreibung der ventralen Pericardialwand gegen die dorsale Nierenwand. — Herz. Die innere Pericardialwand ist zugleich die Ventrikelwand, eine Spaltung in 2 Epithelschichten findet nicht statt. Die innere Herzwand wird durch dem Darm als flaches Endothel aufliegende Mesenchymzellen gebildet, welche vielleicht von den Zellen der primären Leibeshöhle stammen. Bildung der Vorhöfe wie bei *Cyclas*; auch hier besteht die Wandung aus einfachem Epithel, das zugleich die Pericardialwand ist. Die Pericardialdrüse entsteht durch drüsige Läppchen- und Faltenbildung während der Erweiterung des Pericards. Geißelzellen finden sich in der Pericardialdrüse nur vereinzelt.

Griffin beschreibt das Verhalten der Kerne und Centrosomen bei der Richtungskörperbildung und Befruchtung des Eies von *Thalassema* und *Zirphaea*. Die Chromosome lassen sich bei den Reifungsteilungen deutlich als Doppelstäbchen erkennen, die erste Teilung ist eine Aequations-, die 2. eine Reduktionsteilung. Bei der 1. Teilung wird ein Zwischenkörper gebildet. Beim 1. Richtungskörper kommt abermalige Teilung vor. Fast unmittelbar nach der Befruchtung sind bereits die Centrosomen im Ei zu beobachten, die Sphären bilden sich mit der 1. Furchungsspindel. Bei der ersten Durchschnürung findet Teilung der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Centrosomen und Neubildung der Sphären statt. Bei *Zirphaea* sind die Centrosomen auch während der Reifungsteilungen deutlich wahrzunehmen.

Cephalopoda.

Faussek gibt eine Übersetzung seiner 1897 erschienenen Arbeit über die Entwicklung der Cephalopoden. Verf. unterscheidet 4 Perioden und schildert successiv die während derselben sich abspielenden Vorgänge. Die Hauptresultate (Entstehung der Dotterhülle, Mitteldarm, Nervensystem, Genitalanlage, Coelom, Blutgefäße) sind bereits nach der vorläufigen Mitteilung von 1896 kurz rekapituliert worden (vgl. Ber. f. 1896, p. 12). — Pericard und Niere sind vorn durch einen langen Kanal verbunden, ehe die Pericardialsäcke verschmelzen. Die erste Anlage der Pericardialdrüse erscheint zusammen mit der des Pericards oder schon vorher und bildet sich aus den Mesodermzellen, die das Pericard bei seiner Entstehung auseinanderschiebt. — Die flachen Zellen der Kiemenherzwandungen werden größtenteils zu großen runden, in das Innere vorspringenden Zellen mit stark vakuolisiertem Plasma; sie lösen sich einzeln von der Wand ab, fallen in das Lumen, beginnen zu schrumpfen und gehen jedenfalls zu Grunde. Dieselben Zellen finden sich auch in den großen Blutsinusen, die das Augenganglion umgeben. Sie sind jedenfalls exkretorisch. — Die Epidermis erleidet eine drüsige Degeneration durch Bildung von Becherzellen (Schleimzellen). Sie beginnt zugleich mit der Differenzierung der Epidermis aus den kleinen embryonalen Ectodermzellen, zuerst am Mantel, dann an Kopf und Armen. Zuletzt besteht die ganze Epidermis aus Schleimzellen mit ganz wenig normalen Epidermiszellen. Postembryonal wird die Epidermis wieder regeneriert, ausgehend von den unverändert gebliebenen Zellen, besonders an Mantelrand und Kopf. — Das Hoylesche Organ erscheint schon früh ganz hinten als kleine Vertiefung. Die Zellen werden zylindrisch, das Organ wird streifenförmig, verfällt mit der Epidermis der drüsigen Degeneration und geht am Ende der Embryogenese zu Grunde. Seine Bedeutung ist zweifelhaft. — Die Coelomhöhlen bilden sich bei *Loligo* ganz unabhängig von der Genitalanlage, die sie erst später mit ihrem Epithel umgeben. Die Coelomhöhlen waren ursprünglich Exkretionsorgane.

Verhalten der Eier von *Loligo vulgaris* gegen chemische Substanzen, **Schimkewitsch**, s. **Ph.**

Smith (1) behandelt die Entwicklung von *Schloenbachia oregonensis* und erörtert die während der früheren Stadien auftretenden Beziehungen zu anderen fossilen Cephalopoden (*Anarcestes*, *Paradoxoceras*, *Glyphioceras* u. a.).

Smith (2) behandelt die individuelle und phylogenetische Entwicklung von *Placenticeras californicum* und *pacificum* n. sp. sowie die verwandtschaftlichen Beziehungen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Anatomie.

Amphineura.

S. auch **Ag., Pelseneer.**

Thiele beschreibt *Proneomenia thulensis* von Spitzbergen. Cuticula stark, mit Kalkspicula und Hypodermisfortsätzen, welche näher beschrieben werden. Dorsales Sinnesorgan wie gewöhnlich. Ventrale Längsrinne vorn mit einer grubenartigen Erweiterung, in welche eine kleine Schleimdrüse mündet (homolog der vorderen Bauchdrüse von *Neomenia grandis* und der Lippendrüse der Gastrop.). Unmittelbar hinter der Schleimdrüse liegt die große hintere Bauchdrüse. Cerebralganglien nur undeutlich geteilt, Lateral- und Ventralstämme hinten stark verdickt und durch zahlreiche Connective verbunden. Ventralstämme auch vorn mit einer Verdickung, Lateralstränge vor dem Ende mit einer suprarectalen Quersommissur. Der Vorderdarm zieht erst nach hinten, dann wieder nach vorn und oben zum Mitteldarm. Radula gut entwickelt. Vorn am Mitteldarm ein Blindsack mit weiten Seitentaschen. Epithel des Mitteldarms drüsig, mit mediodorsalem Flimmerstreifen. Darm, Keimdrüse, Eier an der Mittel-, Spermatozoen an der Seitenwand gebildet; die Ausführgänge münden gemeinsam in das Pericard; etwa 20 Receptacula seminis vorhanden. Neben der Kloake 2 Hakengruben. Herz an der dorsalen Pericardialwand, nur einfache Kammer, die vorn in die Aorta übergeht; diese öffnet sich in die Leibeshöhle.

Gastropoda.

Prosobranchia.

S. auch **Ag., Pelseneer.**

Haller (**1**) polemisiert gegen die von **Pelseneer** vertretene Auffassung der Beziehungen zwischen Gonaden, Nieren und Herz bei den niederen Prosobranchiern und rekapituliert z. T. seine früheren Befunde (vgl. Ber. f. 1894, p. 341). Übereinstimmend mit **P.** nimmt **H.** eine ursprünglich paarige Anlage der Gonade an. Sie ist bei den Chitoniden vollständig isoliert, ohne Verbindung mit den Nieren, weshalb die Chiton. in dieser Hinsicht stärker modifiziert sind als die Docoglossen, wonach eine Verbindung mit der rechten Niere besteht. Die Docogl. besitzen ferner ein beiderseitig sich erstreckendes Coelom, das bei Cyclobranchiern durch ein sagittales Mesenterium geteilt ist. Die rechte Hälfte dieses Coeloms wird jedoch von Pelseneer und Willcox als Ventralhälfte der rechten Niere gedeutet. Aus dem Epithel der linken Coelomhälfte bildet sich bei Cyclobranchiern die mit der rechten Niere kommunizierende Gonade. Die Geschlechtsprodukte gelangen durch Platzen der Gonadenwandungen in das Coelom, von da in die Niere. Die Vorfahren der Docoglossen und Rhipidoglossen besaßen noch eine paarige Gonade, welche dann mit der Rückbildung der linken Niere und der dazugehörigen Verbindung zu einem unpaaren Organ vorwuchs. Nur *Cemoria* besitzt unter den Rhipid. noch eine paarige Gonade mit beiden Nierenverbindungen. Bei *Fissurella* besteht noch die Ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bindung mit der rechten Niere, bei Haliotiden und Trochiden ist sie aufgegeben und es kommt zur Bildung eines Uterus, der sich bei den höheren Rhipid. vervollkommnet. Haliotiden und Trochiden haben nur die rechte Niere. — In einer späteren Erklärung (2) gibt **H.** für die Trochiden und Haliotiden das Vorhandensein beider Nieren zu. Bei den Trochiden finden sich noch Rudimente einer Kommunikation zwischen beiden Nieren.

Bau der Augen von *Carinaria*, *Pterotrachea*, *Oxygurus*, **Hesse**, s. **Ag.**

Nach **Ilyin** (1, 2) dienen die Gehörbläschen von *Carinaria* und *Pterotrachea* nicht der Gehörempfindung sondern nur als Gleichgewichtsorgane. Nach Entfernung beider Bläschen verlieren die Tiere das Orientierungsvermögen, während die Entfernung nur eines Bläschens die Gleichgewichtsempfindung nicht stört. Entfernen der Augen übt auf die Gleichgewichtsempfindung keinen Einfluß.

Chatin beobachtete abnorme Kernteilungen im Bindegewebe von *Paludina* als Folge von Cercarieninfection.

Anatomie von *Acavus* s. **Randles.**

Anatomie von *Acmaea testudinalis*, s. **Willcox** (1).

Anatomie von *Turritella communis*, s. **Randles.**

Anatomie von *Voluta ancilla*, *Neptunopsis gilchristi*, *Volutilithes abyssicola*, s. **Woodward.**

Hermaphroditismus bei Docoglossen, s. **Willcox** (2).

Opisthobranchia.

Bergh (1) macht Angaben zur Anatomie von *Pleurobranchaea novae-zelandiae*, *Pleurobranchus aurantiacus*, *Chelidoneura hirundinina*, *Archidoris tuberculata*, *nyctae* n. sp., *Hexabranchus lacer*, *Aeolidiella drusilla* n. sp., *faustina* n. sp., *Samla annuligera* n. gen. et sp., *Fiona merina*, *Phyllirhoe atlantica*, *Dendronotus dalli.*

Bergh (2) behandelt die Anatomie von *Lamellidoris muricata*, *Cadlina repanda*, *Aldisa zetlandica*, *Bathydoris ingolfiana* n. sp., *Doridoxa ingolfiana* n. gen. et sp., *Candiella ingolfiana* n. sp. *Atthila ingolfiana* n. sp., *Dendronotus robustus*, *arborescens*, *Coryphella salmonacea*, *Cor.* spec., *Gonieolis intermedia* n. sp., *atypica* n. sp., *Amphorina alberti*, *Galvina* spec.

André beschreibt die Verteidigungsorgane in der Rückenhaut von *Hyalinia*, welche er „Phylaciten" nennt. Sie bilden in der Raube runde oder eiförmige Körper mit konzentrischer Schichtung und liegen in subepithelialen abgerundeten Bindegewebszellen („Phylacoblasten"). Im ausgebildeten Zustand füllen sie diese Zellen, deren Kern resorbiert wird, bis auf eine feine Membran aus. Die Phylaciten enthalten eine farblose oder leicht gelbliche, körnige Substanz, im Innern befindet sich eine Blase mit 3—20 stark lichtbrechenden Kügelchen mit körnigem Inhalt. Bei Reizung werden die Phylaciten, jedenfalls durch Wirkung subepithelialer Muskelfasern, ausgestoßen und werden dann pilzförmig. Hierbei gelangen die lichtbrechenden Kügelchen als „birnförmige Blasen" an die Oberfläche und entleeren ihren jedenfalls giftigen In-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

halt. Die chemische Natur der Phylacyten ist zweifelhaft; aus Schleim bestehen sie nicht.

Nach **Guiart** lassen sich in der hinteren Ganglienmasse der Visceralcommissur von *Aplysia* 3 Ganglien unterscheiden: Supraintestinal-, Visceral- und Subintestinalganglion.

Pulmonata.

Holmgren fand bei den Nervenzellen der Schlundganglien dasselbe Verhalten wie bei Wirbeltieren, daß den Ganglienzellen angelagerte Zellen zahlreiche verzweigte und anastomosierende Fortsätze in diese entsenden, in denen Saftkanälchen verlaufen. Auch die Achsencylinder enthalten Fortsätze interstitieller multipolarer Zellen.

Vorkommen von Nervenzellen und Nervenfasern in der Herzkammerwand von *Helix*, s. **Pompilian.**

Smidt (**1**) untersuchte die Begleit- und Gliazellen im Nervensystem verschiedener *Helix*-Arten nach Golgis Methode und unterscheidet 3 Arten von bindegewebigen Begleitzellen sowie verschiedene Arten von Gliazellen.

Nach **Smidt** (**2**) besitzt *Helix* am großen Tentakel Zellen, welche den Geschmackszellen (Polypenzellen) in der Mundhöhle (vgl. Ber. f. 1899, p. 19) gleichen; ihre Haarbüschel haben wahrscheinlich aktive Beweglichkeit.

Pegot fand am Genitalapparat einer *Helix pomatia* 3 Penisscheiden mit Penis, eine größere in normaler Lage, zwei kleinere in die Vagina mündend und zugleich mit je einem Ast des gespaltenen Vas deferens in Verbindung.

Täuber beschreibt die Regeneration des Darmepithels bei *Helix pomatia*. Sie erfolgt im Frühjahr und ungleichzeitig, indem das Epithel in einzelnen Stücken abgestoßen und regeneriert wird, eine Folge des Fehlens der Basalmembran. Ob die Neubildung des Epithels von diesem selbst oder vom Bindegewebe aus erfolgt, bleibt zweifelhaft.

Wiegmann (**2**) beschreibt die Morphologie und Anatomie einer Anzahl Heliciden aus China und Centralasien. Behandelt werden besonders Darmkanal, Geschlechtsorgane und Nervensystem: *Macrochlamys bocttyeri* Hilb., *amdoana* Mlldf., *Camaena rugata* Mlldf., *Plectotropis submissa* Desh., *diploblepharis* Mlldf., *Stilpnodiscus vermicinus* Schalf., *Eulota duplocingula* Mlldf., *Acusta ravida* Bens. subsp. *ravidella* Mlldf., *Euhadra peliomphala* Pfr., *quaesita* Desh.?, *stictotaenia* Mlldf., *pseudocampylaea* Mlldf., *strauchiana* Schalf., *eris* Mlldf., *eris* subsp. *pachychila*, *Laeocathaica subsimilis* Desh., *subsimilis* subsp. *distinguenda* Mlldf., *stenochone* Mlldf., *stenochone* subsp. *amdoana* Mlldf., *prionotropis* Mlldf., *potanini* Schalf., *phaeomphala* Mlldf., *pewzowi* Schalf., *polytyla* Schalf., *dityla* Schalf., *Fructicocampylaea przewalskii* Marts., *Cathaica gansuica* Schalf., *cardiostoma* Mlldf., *janulus* Mlldf., *pyrrhozona* Phil., *Buliminopsis buliminus* Heude subsp. *strigata* Mlldf., *hirsuta* Mlldf., *achatinina* Mlldf., *potanini* Mlldf., *cerasini*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Gredl. Verwandte Formen werden zum Vergleich herangezogen. Die Arbeit ist von vorwiegend system. Interesse.

Täuber behandelt die Anatomie von *Paralimax*. Die Fußdrüse ist stark entwickelt, ihr Ausführungsgang bildet ein gerades gegen die Mündung verbreitertes und verflachtes Rohr, welches dorsal und seitlich mit kleinzelligem Pflasterepithel ausgekleidet ist, und ventral 2 Längsleisten aus Zylinderzellen mit langen Cilien trägt. Die Drüsenzellen münden mit langen einzelnen Ausführgängen in die Rinne zwischen den beiden ventralen Leisten. Außer den großen Drüsenzellen sind gewöhnliche Becherzellen in geringerer Zahl vorhanden. In der Körperhaut, welche aus Pflasterepithel mit darunterliegender Pigmentschicht der reticulären Zone besteht, wurden von Drüsenzellen nur verschieden geformte Schleimdrüsen konstatiert. Am hintersten Mantelende zwischen Mantel und Körperhaut befindet sich eine Sinnesgrube als mediane Vertiefung mit halbmondförmiger Öffnung des Einführganges, welcher seitlich in die Mantelfalte übergeht. An der vorderen Wand befindet sich ein Sinneshügel mit Sinnesepithel. — Darm: Mundhöhle mit subepithelialem Pigment und Drüsenzellen wie die Körperhaut. Stützbalken der Radula rein muskulös, ohne Knorpelzellen, aus quergestreiften Fasern gebildet. Der Ausführgang der auffällig dicken Speicheldrüse besitzt kein Flimmerepithel. Der Ösophagus ist vom Magen scharf getrennt, und zeigt Ventral- und starke Dorsalfalten. Magen von beträchtlicher Größe, mit Falten- und Netzbildungen und mit einem starken ventralen Blindsack mit starken Faltenblättern. Der Anhang des Mitteldarms ist ebenfalls reichlich gefaltet, der mittlere Abschnitt enthält sehr zahlreiche Drüsenzellen mit deutlichen Ausführgängen, welche sich auch im Enddarm bis zur Mündung finden. Die Leber zerfällt in Vorder- und Hinterleber, erstere mit 4 Lappen, letztere zusammenhängend, kegelförmig; beide Lebern münden getrennt, die Ausführgänge sind gefaltet. Die Leber besteht aus Leber- und Kalkzellen. Pallialorgane: Das Atemloch liegt in der Mitte des Mantels, was als ursprüngliches Verhalten aufgefaßt wird. Lunge, Herz, Niere werden beschrieben. Die Nierenspritze mündet in den dorsalen Teil der Niere. Der Ureter ist auf die Dorsalwand der Niere ausgedehnt und entspringt hier an der äußeren Nierenwand. Er zeigt im Innern lange hohe Falten, welche schon auf der Dorsalwand der Niere beginnen, mit cubischem, flimmerlosem Epithel bekleidet sind und nur am freien Ende einige Zellen mit Cilienbesatz tragen. Gefäßsystem, Genitalorgane s. Orig. — Verf. schildert ferner das Verhalten von Sinnesgrube und Sinneshügel bei verschiedenen Nacktschnecken. Bei *Arion empiricorum*, der das ursprünglichste Verhalten zeigt, ist die Sinnesgrube nur wenig von der Mantelfalte abgehoben, das Sinnesepithel ist einschichtig, die Sinneszellen tragen spitze, knopfförmig verdickte oder schaufelförmig verbreiterte Fortsätze. *Limax maximus*: Sinnesgrube ziemlich tief, auf der vom Mantel gebildeten Wandung befindet sich eine Sinnesleiste. *Lim. arborum*: Grube ebenfalls tief, die Leiste durch eine Mittelfalte geteilt, mit stark entwickeltem Sinnesepithel. *Amalia marginata*:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Grube weniger tief, mit 2 getrennten Sinneshügeln. *Gigantomilax* besitzt eine geschlossene, ovale und ziemlich lange Sinnesblase, in deren hinterer Hälfte sich ein breiter Sinneshügel befindet. Die Innervation erfolgt von einem Ast der Visceralplatte. Sinnesgrube, Sinnesblase und Sinneshügel sind Rudimente der Kiemenhöhle, die Lungenhöhle ist eine Neubildung. — Schalenepithel und Schalendurchbruch. *Limax maximus*, *L. arborum*, *Amalia*, *Gigantomilax*, *Paralimax* haben sämtlich eine ringförmige Schalenepithelleiste, an der Dorsalseite der Schalentasche cubisches Epithel, an der Ventralseite eine Cuticula mit Stäbchenstruktur. *Paralimax* besitzt ferner eine ventrale hohe Schalenepithelleiste und in der Dorsalwand der Schalentasche eine gangförmige Öffnung nach außen.

Veratti untersuchte den feineren Bau des Nervensystems von *Limax*. In den Nervenzentren unterscheidet Verf. die Ganglienzellen nach dem Verhalten der Fortsätze, ob sie aus dem Ganglion heraustreten oder sich in der Punktsubstanz in Verzweigungen auflösen; die Zahl der Fortsätze einer Zelle ist nebensächlich (vgl. Ber. f. 1899, p. 19, **Havet**). Ein Eintreten der Fortsätze in periphere Nerven wurde nicht beobachtet. Verf. erörtert die Beziehungen zwischen Punktsubstanz und Rindenzone sowie den feineren Bau der ersteren. Einzelheiten und Bemerkungen zum peripheren Nervensystem s. Orig.

Pfeiffer behandelt die Anatomie von *Triboniophorus brisbanensis* n. sp. und bestätigt im wesentlichen die Angaben Plates über die Anatomie der Janelliden. Zunächst werden Zeichnung und äußere Körperform beschrieben sowie der Situs der Mantelorgane, welche durch ein Diaphragma von der Leibeshöhle getrennt sind. Die rechts gelegene Lunge ist eine Büschellunge und bildet ein aus Mantelhöhlendivertikeln, Luftkammern und peripheren Atemröhrchen bestehendes Röhrensystem. Sie besitzt keine besonderen Blutgefäße, sondern ist allseitig vom Blut des Dorsalsinus umspült. Mantelhöhle und Divertikel sind mit niedrigem, zahlreiche Drüsenzellen enthaltenden Epithel ausgekleidet. Wimpern wurden nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Zwischen Divertikeln und Luftkammern besteht eine scharfe Grenze. Die Wände der Atemröhrchen enthalten verschieden geformte Zellkerne. — Niere links, einheitlich, im feineren Bau wesentlich wie bei den übrigen Pulmonaten. Sie öffnet sich vorn in den kompliziert gebauten Ureter, der 5—7 rückläufige Schlingen beschreibt; er ist aus Sternzellen gebildet und teilweise bewimpert. — Herz links vor der Niere, aus rundlichem Ventrikel und röhrenförmigem Atrium bestehend. Pericard durch den Renopericardialgang mit der Niere verbunden. Lungenvene fehlt wie bei den Janellen. — Schalensack einheitlich mit großem Kalkstab und Schalendrüse. — Die Sinnesblase wird von 2 starken Nerven versorgt, das Epithel trägt starre Sinnesborsten. — Darm: Ösophagus sehr kurz, Magen schlauchförmig, beschreibt 2 Spiralwindungen, dem Anhangsteil sind dorsal und ventral die beiden teils flockigen, teils kompakten Speicheldrüsen aufgelagert. Am Übergang in den Mitteldarm ein Blindsack. Die Leber besteht aus 3 getrennten Drüsen mit gleichfalls getrennten Ausführgängen, von denen der mittlere

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und hintere gemeinsam münden. Der Mitteldarm beschreibt 3 Längsschlingen, das Rectum enthält schlauchförmige einzellige Drüsen. — Genitalorgane: Zwittergang lang, geschlängelt, Spermoviduct und Vesicula seminalis fehlen. Oviduct knieförmig geknickt, an der Umbiegungsstelle mit einer flaschenförmigen Drüse. An der äußeren Mündung das große Receptaculum seminis, die Prostata und die umfangreiche Eiweißdrüse, außerdem in der Oviductwand 3 verschiedene Drüsenarten. Penis mit kleinen, Chitindornen tragenden Papillen, mündet getrennt vom Oviduct in das Ostium. — Nervensystem: 2 Cerebralganglien, mit den Buccalgangl. und untereinander durch eine kurze Commissur verbunden, senden 4 paarige Nerven nach den Tentakeln, der Stirn und der Mundpartie sowie 2 rechtsseitige unpaare zu den Genitalorganen. Visceralganglien medial unter den Cerebralgangl., vorn aus 4, hinten aus 2 Lappen bestehend, die sich zu einem einheitlichen Ganglion zusammenfügen. Vom Hinterrand gehen ab der Lungennerv sowie mit gemeinsamer Wurzel der Eingeweide- und rechte Sinnesblasennerv, links hinten entspringt der zweite Sinnesblasennerv. Beide Sinnesblasennerven entsenden je einen Ast zur Niere. Pedalganglien paarig, unter den Visceralgangl., mit zahlreichen Nerven zur Fußmuskulatur, von denen besonders die hinteren stark entwickelt sind.

Anatomie von *Hemiplecta floweri*, s. **Godwin-Austen.**

Simroth beschreibt den Genitalapparat von *Selenochlamys*, *Trigonochlamis*, *Pseudomilax*, *Phrixolestes* und *Hyrcanolestes*. Der Bau der Copulationsorgane macht eine Selbstbefruchtung bei diesen Formen außerordentlich wahrscheinlich.

Anatomie von *Solaropsis heliaca* (mehr von syst. Interesse) s. **Wiegmann (1).**

Lamellibranchia..

S. auch **Ag., Pelseneer.**

Bau der Augen von *Arca*, *Lima*, *Pecten*, *Spondylus*, **Hesse**, s. **Ag.**

Drew untersuchte die Fortbewegungsweise der Nuculiden. Der Fuß dient hauptsächlich zum Graben im Sand, nicht zum Kriechen: er wird mit geschlossenen Lappen vorn zwischen den Schalen vorgestoßen, dann werden die Lappen geöffnet, worauf der Fuß wieder in die Schale zurückgezogen wird. Verf. geht ferner auf den Bau der Fußmuskulatur ein. *Yoldia* besitzt 3 Paar vordere und 1 Paar große hintere Fußmuskeln, letztere besonders als Retractoren wirkend, außerdem einzelne Fasern, welche den Fuß längs des Ventralrandes der Eingeweidemasse an die Schale heften. *Solenomya* vermag auch stoßweise mit dem Vorderende voran zu schwimmen durch heftige Retraktionen des Fußes unter gleichzeitiger Kontraktion der Mantel- und Schließmuskeln.

Nach **Coupin** besteht der Kristallstiel von *Cardium edule* aus komprimiertem, mit Schleim durchsetztem Verdauungssekret. Der Schleim soll die leichte Löslichkeit der Sekretmasse im Wasser verhindern,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Rice beschreibt die Art der Verschmelzung der Kiemenfilamente bei einer Reihe von Formen. Bei *Cardium edule*, *Batissa tenebrosa*, *Chama pellucida* u. a. findet auf den dorsalen Kiemenfalten gegen den freien Rand eine gruppenweise Verschmelzung der Filamente statt, deren Zahl daher auf der dorsalen Falte gegen die auf der ventralen Falte überwiegt. Die Zahl der zu Gruppen sich vereinigenden Filamente ist verschieden. Andere Formen zeigen diese Erscheinung schwächer oder garnicht entwickelt.

Bloomer (**1**, **2**) fand bei *Anodonta cygnea*, daß mit Mißbildungen an den Schalen auch Deformationen des Körpers, besonders des Mantels und der Kiemen, parallel gehen. Am Mantel können selbst bedeutende Schäden ausgebessert werden, dagegen nicht an den Kiemen, wenngleich Tiere mit stark defekten Kiemen ebenso wie mit bedeutend verlagerten inneren Organen weiterleben können.

Cephalopoda.

S. auch **Ag.**, **Pelseneer.**

Bau der Cephalopodenretina, **Hesse**, s. **Ag.**

Nach **Steinach** sind die Radiärfasern der Chromatophoren als echte Muskelfasern aufzufassen; hierfür spricht zunächst ihre deutliche fibrilläre Längsstreifung, ferner die rhytmisch pulsierende Bewegung der Chromatophoren im Gegensatz zu den peristaltischen Hautbewegungen. Die Pulsationen werden nur durch die Radiärfasern bewirkt, ohne Einfluß der Ganglien.

Rabl (**1**, **2**) untersuchte Entwicklung und Bau der Chromatophoren bei *Eledone moschata*, *Octopus vulgaris*, *Loligo vulgaris*, *Sepia officinalis* und *Sepiola rondeletii*. Die Chrom. sind allseitig von einer glatten oder faltigen Membran umgebene, stets mit einem Kern versehene, einzeln bewegliche Zellen. — *Eledone moschata*: Die Cutis besteht zuoberst aus einer dünnen Bindegewebsschicht mit einzelnen Muskelfasern, dann folgen die Chromatoph., die vielfach verzweigten, mit walzen- und scheibenförmigen Iridosomen angefüllten Iridocyten, dann eine mächtige Bindegewebsschicht mit zahlreichen Muskelfaserbündeln, schließlich eine dünne homogene Platte mit flachen scheibenförmigen Zellen. Bei den nach Form und Größe sehr verschiedenen Chromatoph. unterscheidet man: 1. kleine bläschenförmige mit peripher, oft einschichtig angeordneten Pigmentkörnchen, kleinem wandständigen Kern und zentralem Hohlraum; 2. größere kompakte mit klumpenweise durch die ganze Zelle verteiltem Pigment, großem schwer färbbaren Kern und ohne zentralen Hohlraum. Die ersteren sind jedenfalls die Jugendstadien. W a c h s t u m : Die jungen Chromat. sind zunächst pigmentfrei und nur durch ihre Größe von den Bindegewebszellen zu unterscheiden; auch das Substrat des Pigments ist zunächst ungefärbt. Die äußere Begrenzung bildet eine dünne, homogene, dicht anliegende Zellmembran, an welcher stets das Pigment einen aequatorealen Ring bildet, an der Stelle, wo die Radiärfasern inserieren. Diese sind Muskelfasern und geben durch ihre Wirkung den Chromat.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ihr gezacktes Aussehen. Die Abrundung erfolgt nach Aufhören der Kontraktion der Radiärfasern allein durch die Elastizität der Zellmembran, ohne Mitwirkung eines peripheren Zellenstranges. — Bei *Octopus vulgaris* ist die Cutis quer durchsetzt von zahlreichen aus der unteren Bindegewebsschicht stammenden Muskelfasern, welche bei Kontraktion die Cutis abflachen, dabei auf die Chromatoph. einen Druck ausüben und ihre Form verändern. Die Iridocyten haben zahlreiche plumpe Fortsätze, durch die sie miteinander zusammenhängen. — Bei *Loligo vulg.* liegt die dünne zellenhaltige Platte zwischen dem subepithelialen Bindegewebe und den auffallend großen Chromatoph., die im Bau keine Abweichung zeigen. Die Iridocyten sind große regelmäßige scheibenförmige Zellen mit zentralem Kern und großen ovalen plattenförmigen Iridosomen. Wesentlich ebenso verhalten sich *Sepia offic.* und *Sepiola rondel.* — Entwicklung der Chromatoph. (*Loligo* und *Sepia*): Einzelne Pigmentzellen treten schon sehr früh auf, kenntlich durch Größe der Zelle und des Kerns sowie deutliche Membran. Pigmentkörnchen erscheinen erst später und gleich als feste Körper. Die Radiärfasern entstehen aus Mesodermzellen. Bei den später gebildeten Chromatoph. erscheint die Membran erst nach Bildung der Radiärfasern, auch erscheint das Pigment häufig als zentrale homogene Substanz, statt in Form feiner Körnchen. Schließlich erscheinen die postembryonalen Chromatoph. als kompakte linsenförmige Körper, nicht als Bläschen. Die Radiärfasern vermehren sich durch indirekte Teilung, dagegen wurde bei den Chromatoph. niemals Mitose beobachtet, obwohl auch bei erwachsenen Tieren stets Chromatoph. im Jugendstadium vorhanden sind. — Rückbildung (*Octopus* und *Sepiola*): die Anfangsstadien der Degeneration wurden nicht beobachtet. Bei fortgeschrittener Rückbildung sind die Pigmentkörnchen zu Klumpen geballt, dazwischen liegen zahlreiche Kerne, jedenfalls zu Bindegewebszellen gehörig. Die Zellenmembran verschwindet, die Körnchen gelangen in das Bindegewebe und von da bis unter die Haut.

Parona berichtet über einzelne Fälle von Zweiteilung eines Armes bei Cephalopoden; je ein Fall bei *Eledona moschata*, *E. aldrovandi* und *Octopus vulgaris*.

Physiologie.

Funktion der Leber bei Mollusken, s. **Mac Munn.**

Bildung und Wachstum der Schalen bei Gastropoden und Lamellibranchiern, kritisches Sammelreferat, s. **Stempell.**

Beeinflussung der Geschlechtsbildung durch Ernährung (negative Resultate). s. **Gemmill.**

Gastropoda.

Pulmonata.

Camus (**1**, **2**) fand, daß das Blut und die Eingeweide von *Helix*, auch der ganze Körper pulverisiert, auf das Blut von Hunden eine indirekt anticoagulierende Wirkung ausüben. Die Leber allein wirkt auch direkt anticoagulierend.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Nach **Couvreur** fehlen im Blut von *Helix* während und am Ende der Winterruhe die fibrinogenen Bestandteile, weshalb das Blut in diesem Zustand eine anticoagulierende Wirkung zeigt.

Nach **Phisalix** enthält das Blut von *Helix* besondere Eiweißkörper, welche auf die Sauerstoffverbindungen des Haemocyanins reduzierend wirken; ihre Wirkung läßt sich in verschiedener Weise beeinflussen. In die Gefäße von Kaninchen injiziert wirkt das *Helix*-Blut als heftiges Gift.

Lamellibranchia.

Über den Herzrythmus der Lamellibranchier, graphische Darstellung, s. **Dubois.**

Kellogg beschreibt den Mechanismus der Cilienbewegung in der Mantelkammer von *Mya* und *Yoldia*. Die Wirkungsweise der Cilien ist sehr kompliziert und unterliegt bei den verschiedenen Arten der Lam. bedeutenden Modifikationen. Feste Bestandteile, die mit dem Atemwasser in die Mantelhöhle gelangen, können der Mundöffnung zugeführt oder auch wieder auf demselben Wege entfernt werden.

Willem u. **Minne** untersuchten die Blutzirkulation bei *Anodonta*. Der Ventrikel ist im lebenden Zustand selbst in der Systole ausgedehnter als im allgemeinen bekannt ist und füllt in der Diastole das Pericard vollständig aus. Über den technischen Apparat vgl. Orig. Zahl und Rythmus der Pulsationen ändern sich mit der Temperatur und dem herrschenden Druck, normal sind 4—6 Pulsationen in der Minute. Flüssigkeitsinjektion in das blutleere Herz erneuert die Pulsation. Der Druck im Ventrikel entspricht in der Diastole 1 cm, im Maximum der Systole $3^1/_2$ cm Wassersäule. In den Arterien ist er noch geringer; hier geschieht die Blutbewegung durch Kontraktion der Gefäßwandungen. Die Anschwellung des Fußes wird nicht vom Herzen aus reguliert, sondern erfolgt durch Erschlaffen der vorher kontrahierten Gewebe. Die Fortbewegung des Blutes vom Visceralsinus nach den Nieren und Kiemen geschieht durch periodische Kontraktionen der Fußretraktoren oder wird wenigstens durch sie unterstützt, ebenso die Flimmerbewegung der Nierenspritze und die Entleerung der Exkrete der Keberschen Drüsen. Die Systole treibt das Blut an den Kiemen gegen die Ostien, deren Systole mit der Diastole des Herzens zusammenfällt.

Cephalopoda.

Schimkewitsch stellte Versuche an über die Einwirkung verschiedener chemischen Substanzen auf Eier von *Loligo vulgaris*, die in der Furchung oder in der Mesodermbildung begriffen waren. In durch Verdampfen konzentriertem Seewasser entwickeln sich die Eier teilweise normal weiter, doch kommt es vielfach zur Bildung von Aberrationen (Extraovaten): längs des Äquators oder parallel zu ihm treten Einschnürungen auf durch Einsinken von Zellen in den Dotter. Der unterhalb der Einschnürung liegende Teil bleibt von Zellen ganz unbedeckt, die Anlage der Arme bildet einen gleichförmigen, ungegliederten Ringwulst. Der Ectodermrand

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

besteht aus großen Zellen, die gegen den Rand stetig an Größe zunehmen. Ferner kann einfache Entwicklungshemmung eintreten, die Keimscheibe bilden dann einen vielschichtigen Zellenhaufen, in dem sich Keimblätter oder Organanlagen nicht unterscheiden lassen. — Orthochlorphenol. carbon: Eier in konzentrierter Lösung nach 11 Tagen meist normal entwickelt, unmittelbar nach der Mesodermbildung auch Auftreten von Extraovaten und Entwicklungshemmung wie bei Meerwasser. Ferner auch Bildung asymmetrischer Keime und Degeneration, wahrscheinlich durch Druck der Gefäßwände. Die Ectodermzellen werden hoch zylindrisch statt flach. — Mang. sulphur.: bei $^1/_7$ % iger Lösung nach 5 Tagen allgemein Entwickwicklungsstillstand, zuweilen mit Bildung von Aberrationen. Keimscheibe klein, zuweilen exzentrisch oder pilzhutförmig; manchmal auch äquatoriale Einschnürungen. Zellendegeneration durch Zusammenfließen des Chromatins. — Bromnatrium: bei $^3/_{14}$ % iger Lösung Wachstumshemmung der Keimscheibe. — Jodkali: bei $^1/_2$ % iger Lösung nach 2 Tagen Auftreten verschiedener Extraovate am unteren Pol, meist ohne Entwicklungshemmung. — Lithiumchlorat: bei 1 % iger Lösung nach 3 und 6 Tagen kein Fortschritt der Entwicklung. Die Keimscheibe besteht aus Ectoderm und einer dünnen Mesodermschicht, ohne Merocytenhülle, an den Rändern der Keimscheibe Ansammlungen runder Zellen. Bei schwächerer Lösung (0,1 %) hält die Entwicklung bedeutend länger an, wird aber asymmetrisch. — Coffein: bei $^1/_{14}$ % Lösung allgemeiner Stillstand der Entwicklung, Zellendegeneration, Zusammenfließen des Chromatins, Knospenbildung an den Kernen, auch Bildungen von Einschnürungen parallel zum Äquator. — Cocain: in gesättigter Lösung Entwicklungshemmung, bei 0,2 % iger Lösung ebenfalls nach 14 Tagen Hemmung, teilweise unmittelbar nach der Mesodermbildung. Kerne homogen, degenerirt. — Chlornatrium: bei verschiedener Konzentration stets Bildung von Extraovaten und Einschnürungen. — Alkohol: bei $^1/_4$ % iger Lösung schon am 2. Tag äquatoriale Einschnürungen und Vorwölbungen am unteren Pol, keine weitere Ausbreitung der Keimscheibe; das Ectoderm ist abgetötet, die Merocytenhülle fehlt. — Chloralhydrat: bei $^1/_{28}$ % iger Lösung teils Absterben der Eier, teils Entwicklungshemmung. — Nicotin: bei 0,05 % iger Lösung teilweise Absterben, teilweise Bildung von Extraovaten, teilweise auch Weiterentwicklung. — Süßwasser (140 ccm auf 770 ccm Meerwasser): meist Bildung von Extraovaten und Einschnürungen sowie baldiges Absterben; einige Eier entwickeln sich bis zum Auftreten der dreischichtigen Keimscheibe. — Allgem. Resultate: in Betracht kommt sowohl die mechanische Wirkung durch äußeren oder inneren Druck wie die chemische Wirkung. Letztere scheint indessen bei Eiern, die sich schon im Stadium der Furchung oder Mesodermbildung befinden, eine untergeordnete Rolle zu spielen. Durch Druckwirkung ist jedenfalls das auffallend häufige Auftreten von Extraovaten und Einschnürungen zu erklären, wovon besonders das Ectoderm betroffen wird. Das Verhalten des Ectoderms gegen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

diese Wirkungen und ihr Einfluß auf den Teilungsmodus der Zellen wird näher erörtert. Der Degenerationsprozeß beginnt bei der Merocytenhülle, ergreift dann das Mesoderm und zuletzt erst das Ectoderm.

Fürth fand im Harn von Cephalopoden Harnsäure, Eiweiß und reichliches Ammoniak, dagegen keinen Harnstoff.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Verzeichnis der Publikationen 1
Allgemeines 5
Entwicklungsgeschichte 12
Gastropoda 12
Prosobranchia 12
Opisthobranchia 12
Pulmonata 13
Lamellibranchia 14
Cephalopoda 15
Anatomie 16
Amphineura 16
Gastropoda 16
Prosobranchia 16
Opisthobranchia 17
Pulmonata 18
Lamellibranchia 21
Cephalopoda 22
Physiologie 23
Gastropoda 23
Pulmonata 23
Lamellibranchia 24
Cephalopoda 24

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 1900. Entwicklungsgeschichte, Anatomie und Physiologie. 1-27