

Jahresbericht über die Tunicaten für 1899—1902.

Von
Dr. Carl Matzdorff,
Oberlehrer in Pankow bei Berlin.

A. Allgemeines und Vermischtes.

1. Geschichte.

Vergl. unten Van Name S. 206.

Sturany, R. Mollusken und Tunicaten. (Botanik und Zoologie in Oesterreich in den Jahren 1850 bis 1900, Wien, 1901; D. Geschichte der Zoologie in Oesterreich von 1850 bis 1900, I. Morphologisch-systematische Richtung mit Einschluss der Biologie und Tiergeographie, IV, S. 381—406.)

Heller bearbeitete die Tunicaten der Adria, Grobben *Doliolum*, v. Drasche die Synascidien von Rovigno u. a. Tunicaten.

Grobben, K. Geschichte der Zoologie in Oesterreich von 1850 bis 1900. II. Morphologische und physiologische Richtung. (Botanik und Zoologie in Oesterreich in den Jahren 1850 bis 1900, Wien, 1901, S. 494—533.)

Eine ganze Anzahl Forscher, die über Tunicaten gearbeitet haben, wird hier aufgeführt und gekennzeichnet; so Grobben, Seeliger, v. Drasche, Heller, Heider.

Cash, W. In Memoriam: W. P. Sladen. (*Proc. Yorkshire geol. and polyt. Soc., V. 14, Halifax, 1901, S. 261—274.) Ber. nach A. L. Embleton in: Zool. Rec. f. 1901, Tun.

Tunicaten auf S. 262.

Schimkewitsch, W. und **Wagner, J.** Historischer Bericht über das zoologische und zootomische Kabinett der St. Petersburger Universität. (Trav. Soc. imp. Nat. St.-Petersbourg, Sect. Zool. Physiol., V. 28, Livr. 4 = Arb. zoot. Kab. Kais. St. Pet. Univ., No. 9, St. Petersburg, 1899, S. 31—54.)

1876 arbeitete Owsjannikof, 1892 Wagner und Jacobson über Tunicaten.

2. Sammlungen.

(**Möbius, K.**) Führer durch die zoologische Schausammlung des Museums für Naturkunde in Berlin. Berlin, 1899, 72 S.

Art der Aufstellung und Behandlung der zarten Tunicaten. Abbildungen.

***Smith, E. A., Bell, F. J. and Kirkpatrick, R.** A Guide to the Shell and Starfish Galleries (Mollusca, Polyzoa, Brachiopoda, Tunicata, Echinoderma and Worms) in the British Museum (Nat. Hist.), London, 1901, V, 130 S., Fig.

Herdman, W. A. Guide to the Port Erin Aquarium. (Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., V. 16, Liverpool, 1902, S. 67—108, 22 Fig.)

Schilderung der Ascidien und des Baues der Tunicaten überhaupt.

3. Züchtung.

Vergl. unten Pizon S. 169.

Pizon, A. Méthode d'observation des animaux coloniaux; application à l'étude de l'évolution de Tuniciers bourgeonnants. (Tagebl. 5. int. Zool.-Congr., No. 6, Berlin, 1901, S. 8.)

Verf. betont die Nothwendigkeit, bei koloniebildenden Thieren mehrere Generationen hindurch die Entwicklung derselben Kolonie zu verfolgen. Beispiele *Botryllus Schlosseri* und *Botrylloides rubrum*. Vgl. Ber. für 1897 und 1898, S. 150.

Derselbe. Méthode d'observation des animaux coloniaux; application à l'étude de l'évolution de Tuniciers bourgeonnants. (Verh. 5. Intern. Zool.-Congr. Berlin 1901, Jena, 1902, S. 200.)

Die Kolonien werden monatelang auf Glasplatten gezüchtet, die die beiderseitige Betrachtung unter dem Mikroskop gestatten. Demonstration der Entwicklungsstufen einer Kolonie von *Botryllus schlosseri* und einer von *Botrylloides rubrum*.

4. Fang, Präparation und Konservirung.

Vergl. oben Möbius S. 148, unten Lacaze-Duthiers et Delage S. 150, Lohmann S. 156 und 193, Retzius S. 160, Hunter S. 161, Gólski S. 162, Korotneff S. 169, Arnold S. 178, Schaudinn und Römer S. 199 und Van Name S. 206.

Saint-Hilaire, K. Bericht über eine auswärtige Sendung. (Trav. Soc. imp. Nat. St.-Pétersbourg, Sect. Zool. Phys., Vol. 29, Livr. 4 = Arb. zootom. Kab. St. Petersb. Univ., No. 10, St. Petersburg, 1900, S. 159—175.)

Gelegentliche Erwähnung der Präparationsmethoden Lo Biancos für Tunicaten.

Lee, A. B. und Mayer, P. Grundzüge der mikroskopischen Technik für Zoologen und Anatomen. 2. Aufl. Berlin, 1901, 513 S.

Die neueren, in den vorliegenden Berichten nicht übergangenen Verfahren sind sorgfältig berücksichtigt. Ein bisher nicht ver-

öffentliches Mittel von Benedens ist es, die Tunicaten ausgestreckt in Eisessig auf 2' bis 6' zu bringen, um sie dann in 50%igen Alkohol und allmählich in stärkeren zu überführen. Insbesondere sind die Tunicaten auf S. 421 behandelt.

B. Bau und Entwicklung.

a) Zusammenfassende Darstellungen.

Vergl. oben Möbius S. 148 und Herdman S. 148, unten Schneider S. 184.

Seeliger, O. Tunicata. (H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. 3. Bd. Suppl.) 21.—36. Lief. Leipzig, 1900, 1901, 1902, S. 321—560, Taf. 19—25, Fig. 62—127.

Fortsetzung (s. Ber. für 1897 und 1898 S. 138) des Baues der Ascidien: Ocellen, Tastorgane. Es folgt der Kiemendarm: Präbranchialzone, Flimmerbogen, Endostyl, Dorsalfalte, Hinterwand, Region des Oesophaguseinganges, Kiemen und zwar Kiemenspalten, primäres Gitterwerk der Kiemen, Faltungen ihres Innenepithels, also sekundäres Gitterwerk (Quer-, Längsfaltungen, Papillen, unregelmässige Faltungen), Faltungen des Aussenepithels der Kiemen, Faltungen der gesammten Kiemenwand (Trichter, Maschenräume, Undulationen, Leitfalten) und aberrante Kiemenformen. Sodann wird der Verdauungstractus in Angriff genommen: Gliederung, Schleifenform, Lage, Drüsen; insbesondere seine Abschnitte: Oesophagus, Magen (Form, Gliederung, Histologie, Falten, Rinne, Pylorusblindsack, Coeca, Variationen), Mitteldarm und Enddarm. Weiter die Leber, die darmumspinnende Drüse, schliesslich physiologische Bemerkungen über die Verdauung bei den Ascidien. Ein fernerer Abschnitt behandelt den Peribranchialraum und die Kloake: die Septen (primäre, sekundäre), die Trabekel, die Endocarpen oder Parietalbläschen, die Kloakal- und Pharyngealdrüsen, die morphologische Bedeutung der Peribranchialräume und der Kloakenhöhle. Sodann folgt der Circulationsapparat, Epicard und Perivisceralhöhle: Herz und Pericard nebst Physiologie des Herzens, Blutgefässe (Bau und Verlauf), Blut.

Herdman, W. A. Tunicata. (The New Volumes of the Encycl. brit., 10. ed., V. 33, London, 1902, S. 478—481, 10 Fig.)

Verf. führt neue Formen vor und giebt die Fortschritte der Anatomie, Histologie, Physiologie, Embryologie und Lebensgeschichte, insbesondere der Knospung und Koloniebildung, um mit Thatsachen der Verbreitung zu schliessen.

Derselbe. Ascidia (Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., V. 14, Liverpool, 1900, S. 34—88, Taf. 1—4.) Auch u. d. T.: Liverpool Marine Biology Committee. Memoirs on typical British Marine Plants and Animals, ed. by W. A. Herdman. Memoir No. I. Liverpool, 1899, VI, 52 S., 5 Taf.

Die Ascidien werden ausführlich morphologisch, anatomisch, histologisch, nach Entwicklung und Lebensweise geschildert. Ein

Anhang giebt das System der Tunicaten und die wichtigsten britischen Formen.

Lacaze-Duthiers, H. de et Delage, Y. Études sur les Ascidies des côtes de France. Faune de Cynthiades de Roscoff et des côtes de Bretagne. (Mém. Ac. Sc. Inst. France, T. 45, 2. sér., Paris, 1899, S. 1—323, 20 Taf., Fig.)

Diese sehr ausführliche Abhandlung geht zunächst auf die Verfahren ein, mittels derer die Ascidien zu studiren sind. Sodann werden die Kennzeichen der Cynthiaden, die die verschiedenen Organe liefern, nach ihrem Vergleichungswerth bestimmt. Es kommen zur Besprechung die allgemeine Form, die Art der Anheftung, die Siphonen, der Mantel, die Stacheln, der innere Bau des Mantels, die Körperwand, die Tentakeln, die Stirnfurche, der Wimperhöcker, die Rückenraphe und -furche, der Endostyl, die Oesophagusfläche und -öffnung, die Kieme, der Kreislaufapparat, die Peribranchialhöhle, die Kloakenöffnung, der Verdauungskanal, die Leber, die Pylorusdrüse, die Geschlechtswerkzeuge, die Wandbläschen, das Nervensystem und die Schleimdrüse.

Sodann werden sehr eingehend die folgenden Arten geschildert: *Cynthia morus*, *C. sigillata* n. sp., *Microcosmus spinosus* n. sp., *Forbesella tessellata*, *Styela variabilis*, *S. armata* n. sp., *Stylopsis grossularia*, *Polycarpa varians*, *P. tuberosa*, *P. rustica*, *P. comata*, *P. tenera* n. sp., *Stolonica* n. g. *aggregata* = *Ascidia aggr.* Rhtk. 1838, *Heterocarpa* n. g. *glomerata* = *Cynthia glom.* Aldr.

Die Diagnosen der neuen Gattungen lauten:

„*Stolonica* n. g. Animal fixé dans le sable ou à des corps étrangers par des stolons radiciformes doués de la faculté de bourgeonner, et formant de petites colonies comparables à celles des Ascidies sociales. Organes génitaux formés au moins en partie de glandes à hermaphroditisme successif, d'abord mâles, puis hermaphrodites, puis principalement sinon exclusivement femelles.“

„*Heterocarpa* n. g. Branche à replis rudimentaires. Un abdomen représentant le cinquième de la hauteur totale du corps. Glandes génitales mâles et femelles distinctes, formant deux groupes séparés.“

Beide gehören zu den Styelineen. Wie *Stolonica* zu den sozialen Ascidien überleitet, so *Heterocarpa* zu den zusammengesetzten.

Marshall, W. Bilder-Atlas zur Zoologie der Niederen Thiere. Mit beschreibendem Text. Leipzig und Wien, 1899, 134 S., viele Fig.

Die Figuren des Brehmschen Thierlebens (*Botryllus*, *Clavelina*, *Phallusia* und *Salpa*) sind von einem kurzen Text begleitet.

***Perrier, E.** Traité de Zoologie. Fasc. 5, Paris, 1899. Ber. nach A. Della Valle in: Zool. Jahresber. Neapel für 1899, Tun., und W. A. Herdman in: Zool. Rec. f. 1899, Tun.

Die Tunicaten werden auf S. 2170—2357 und in Fig. 1562 bis 1645 behandelt. Namentlich wird die Knospung ausführlich dargestellt.

Parker, T. J. and Haswell, W. A. A Text-book of Zoology. Vol. II. London, 1897. XX, 683 S., Fig. 664—1173.

Die Tunicaten bilden den 2. Unterstamm der Chordaten, die Klasse der Urochorden. Ihr Bau wird am Beispiel einer *Ascidia* erläutert. Sie werden in 3 Ordnungen (Larvacea, Thaliacea, Ascidiacea) und deren zweite und dritte in die Unterordnungen Cyclo-, Hemimyarier und Pyrosomaten bezw. Asc. simplices und compositae eingeteilt. Schilderung der wichtigsten Formen. S. 11—37, Fig. 673 bis 695.

Shipley, A. E. and Mac Bride, E. W. Zoology: an elementary text-book. (Cambridge Natural Science Manuals. Biological Series) Cambridge, 1901. Ber. nach A. L. Embleton in: Zool. Rec. f. 1901, Tun.

Auf S. 308—317 werden die Tunicaten behandelt.

Davenport, C. B. and Davenport, G. C. Introduction to Zoology. New York, 1900. XII, 412 S., 311 Abb.

Die Tunicaten werden kurz besprochen. Ausser *Ciona* wird ein photographisch aufgenommener *Botryllus*stock dargestellt.

Kükenthal, W. Leitfaden für das zoologische Praktikum. 2. Aufl. Jena, 1901, 169 Abb.

Salpa mucronata in neuen Bildern.

b) Einzelabhandlungen.

1. Morphologie und Anatomie.

Vergl. unten Metcalf S. 160 und Lang S. 183.

Metcalf, M. M. Notes on the Morphology of the Tunicata. (Zool. Jahrb., Abt. Anat. Ontog., 13. B., Jena, 1900, S. 495—602, Taf. 34—40, 10 Fig.)

Die Intersiphonalorgane werden zunächst an *Ciona intestinalis*, *Ascidia mentula*, *A. atra* und *Phallusia mammillata* untersucht. Die Ausscheidung der Nervendrüse von *Ciona* wird durch die Desintegration von Zellen bewirkt, die vom Endothel der Drüse hervorsprossen. Der Drüsengang verlängert sich in die dorsale Raphe. Seine Innervation steht im Zusammenhang mit dem Wimpertrichter. Asymmetrisch sind der Raphealnerv, die hinteren Siphonalnerven, der Raphegang und der Wimpertrichter. Bei *A. mentula* liegen in der Raphe ausser dem Gang zwei Nervenstränge. Des einen Fasern stammen von einem der atrialen Siphonalnerven ab, der andere ist aus Ganglien gebildet, die vom Gehirn herrühren. Es folgen allgemeine Bemerkungen über die Ascidiinen. Von Claveliniden kamen *Clavelina rissoana*, *Ecteinascidia turbinata*, *Perophora viridis*, *Rhopalaea neapolitana* und *Diazona violacea* zur Untersuchung. *Clavelina* und die beiden letzten stehen den Cioninen in Anwesenheit und Anordnung des Raphealnerven nahe. Bei *Ecteinascidia* und *Perophora* fehlt jeder Raphegang. Sie stehen also den Ascidiinen näher, bei denen er unvollkommen entwickelt ist. Bei ihnen sind auch die Drüsenzellen blasenförmig, was bei den drei anderen weniger hervortritt. Vier Cynthienarten zeigten für die eigentliche Nerven-

drüse dorsale Lage und geringe Entwicklung. Der Raphegang ist bei *C. papillosa* und *C. pyriformis* lang und stark drüsig, bei *C. echinata* und *C. carnea* kurz und kaum drüsig. Ein mit Ganglien versehener Raphenerv kommt allen vieren zu. Das Ganglion und die Neuraldrüse sind in einem Punkt verwachsen. Die Cynthiiden zeigen wie die Ascidiiden und die Claveliniden rechte Asymmetrie der Intersiphonalorgane. *Boltenia reniformis* zeigt vor allem eine sehr klare Innervation des Wimpertrichters. Der Raphenerv ist symmetrisch, der Raphegang fehlt. Bei den Styelinen liegt die Neuraldrüse dorsal, der Raphegang ist gangliös, Ganglion und Drüse sind verschmolzen, Wimpertrichter und Drüsengang sind rechts asymmetrisch. *Styela* hat einen entwickelten, *Polycarpa* einen rudimentären Raphegang. Die Molguliden (*Molgula manhattensis*, *M. arenosa*, *Eugyra pilularis* und *Herdmania bostrichobrancheus* n. gen.) zeigen Raphealganglien von vermuthlich metamerischem Bau und einen rudimentären Rraphegang. Die Drüse liegt bei *M. manh.* dorsal vom Ganglion, bei *M. arenosa* rechts, bei *Eugyra* rechts ventral und bei *Herdmania* fast ventral. — Von zusammengesetzten Ascidien wurden die Botrylliden *Botryllus gouldi*, *B. gascoi* und *Polycyclus renieri*, denn *Distaplia magnilarva*, die Polycliniden *Amaroeicum constellatum*, *Fragaroides aurantiacum* und *Circinalium concreescens*, ferner *Leptoclinium albidum* und *Diplosoma listerianum* untersucht. Bei den Botrylliden ist die Drüse dorsal vom Ganglion gelegen und besteht aus einer vorderen, spindelförmigen Kammer voll disintegrierender Zellen und einem hinteren, soliden Abschnitt. Bei den anderen zusammengesetzten Ascidien liegt die Drüse ventral und ist nicht in zwei Theile getheilt. Weiter vergleicht Verf. die zusammengesetzten Ascidien ausführlich mit den einfachen. — Die Lage der Intersiphonalorgane der Pyrosomiden (*Pyrosoma giganteum*) bestätigt Herdmans Ableitung der Familie von der Gruppe der Diplosomiden und Didemnidien. *Doliolum affine* zeigte keine Neuraldrüse. Jedenfalls ist die Neuraldrüse der Gattung homolog der der Ascidien und des *Pyrosoma*. Zahlreiche untersuchte Arten der Salpen (*Salpa*, *Cyclosalpa*, *Thalia*, *Jasis*, *Pegea*) zeigten nur einen kleinen Raphenerv ohne Ganglienzellen. Eine Neuraldrüse, homolog der der Ascidien, des *Doliolum* und des *Pyrosoma* fehlt; ebenso natürlich der Raphegang. Der Wimpertrichter ist stets vorhanden. Schliesslich wurden die Octacnemiden und die Appendiculariiden in Betracht gezogen. — Das Ergebniss aller dieser Untersuchungen wird zusammengezogen. Einmal wird die Bedeutung des Wimpertrichters diskutirt. Welchem Sinne er dient, bleibt durchaus fraglich. Schliesslich wird die Homologie der Neuraldrüse und der Hypophysis der Wirbelthiere erörtert.

In einem zweiten Abschnitt seiner Abhandlung beschreibt Verf. die Histologie des Gehirnes und des Wimperkanals von *Jasis cordiformis-zonaria*.

Drittens wird die Potandrie von *Salpa cylindrica* nachgewiesen.

Sodann wird für *Leptoclinum albidum* eine ähnliche Saison-degeneration geschildert, wie sie Pizon für *Botrylloides* festgestellt hat; vergl. Ber. für 1897 und 1898 S. 150. Verf. geht weiter auf die Frage nach der Bedeutung der Follikelzellen in ihrem Verhältniss zu den Blastomeren bei *Salpa* ein. Es findet eine Vertilgung der Follikelzellen seitens der Blastomeren statt.

Ferner giebt Verf. eine anatomische Beschreibung von *Octucnemus patagoniensis*. Diese Gattung muss eine besondere Familie der einfachen Ascidien bilden, die den Claveliniden näher steht als einer der drei anderen Familien.

Die pharyngealen und kloakalen Drüsen bei *Styela aggregata* var. *americana* (= *Cynthia partita* Stimpson) werden wie schon vorher vom Verf. (s. Ber. f. 1894 und 1895 S. 9) beschrieben.

Von *Molgula manhattensis* beschreibt Verf. eigenartige ektodermale Aus- und Einstülpungen. Sie sind wohl die Reste von Anheftungswerkzeugen, wie sie Vorfahren hatten.

Die oben zum Vertreter einer neuen Gattung erhobene *Herdmania bostrichobranchus* ergab sich nach Einsicht von Traustedts Originalbeschreibung von *Bostrichobranchus manhattensis* als eine Art derselben Gattung: *Bostrichobranchus molguloides* n. sp. (Buzzards Bay, Mass.). Verf. beschreibt diese Form.

Zum Schluss bespricht Verf. Zell- und Körpergrösse bei den Ascidien, die Augenlinse der Larve von *Ecteinascidia turbinata*, die abgekürzte Entwicklung von *Molgula pelucida* und die Bildung der periganglionären Membran von *Cyclosalpa*.

Riedlinger, R. Untersuchungen über den Bau von *Styelopsis grossularia* der Ostsee. (Nova Acta. Abh. K. Leop.-Carol. Deutsch. Ak. Naturf., B. 81, No. 1, Halle a. S., 1902, 62 S., Taf. 1—6, 3 Fig.)

Die untersuchten Thiere waren 1. eine Gruppe aggregirt auf einem *Fusus* sitzender Exemplare. Diese gehörten bald der typischen, solitären, ovalen Form (nach Lacaze-Duthiers und Delage), bald der socialen, cylindrischen Form an, bald waren es kleine vom Aussehen jugendlicher, solitärer Formen. 2. wurden solitäre Formen auf Algen beobachtet. Alle Formen gehen in einander über. Man kann sie daher nicht trennen. *Styelopsis grossularia* variirt eben sehr. Das zeigt sich in der allgemeinen Körperform, in der Art der Anheftung, in der Lage und der gegenseitigen Entfernung der Siphonen, in der Grösse (bis 1 cm) und in der Färbung. Zooxanthellen verursachen die Abänderung des intensiven Roths in Orange. Der Mantel besteht aus Fibrillen, in die phagocytäre, Pigment- u. a. Zellen eingelagert sind. Die Mantelzellen sind mesodermalen Ursprungs. Die Gefässe des Mantels verlaufen unregelmässig. Das ektodermale Hautepithel ist einschichtig, aber von verschiedener Zellenform. Epithel und Tentakel der beiden Körperöffnungen. Das Nervensystem besteht aus Gehirnganglion, je zwei Buccal- und Kloakalnerven, dem Ganglienzellstrang, der Flimmergrube und der Neuraldrüse. Zum Kiemendarm gehören seine Präbranchialzone, der Flimmerbogen, der Endostyl, die Dorsalfalte, seine Hinterwand, die Kiemen. Weiter werden beschrieben

der Verdauungsschlauch, die Peribranchialräume, die Kloake, das Mesoderm und die primäre Leibeshöhle, das Herz und das Perikardium, die Geschlechtsorgane.

Dahlgrün, W. Untersuchungen über den Bau der Excretionsorgane der Tunicaten. (Zool. Anz., 24. B., Leipzig, 1901, S. 149 bis 151.)

Die tiefste Stufe findet sich bei *Botryllus*, *Polycyclus*, *Ciona intestinalis*, *Salpa democratica-mucronata* und *S. runcinata-fusiformis*. Das Nierenorgan besteht aus wenigen umgewandelten Mesenchymzellen. Der Salpenstamm ist also wohl ein frühzeitig abgezwieigter Ast. Bei den Ascidiinen sind Zellverbände vorhanden. In den Nierenzellen wird eine Flüssigkeit erzeugt, die zu einer amorphen Masse wird. Bei den Phallusien kommt es ausserdem zur Bildung krystallinischer Stäbchen. Drittens finden sich bei *Cynthia dura* und *Microcosmus scrotum* geschlossene Säckchen, in denen Stäbchen entstehen, die später in amorphe Masse umgewandelt werden. Auf der höchsten Stufe steht die Molgulidenniere. Hier kommt eine mächtige Blase vor.

Derselbe. Untersuchungen über den Bau der Excretionsorgane der Tunicaten. (Arch. mikr. An. u. Entw.gesch., 58. B., Bonn, 1901, S. 608—640, Taf. 30, 31.)

Es wurden *Botryllus violaceus*, *B. Schlosseri*, *Botrylloides luteum*, *B. rubrum*, *Polycyclus Renieri*, *Ciona intestinalis*, *Ascidella cristata*, *Ascidia mentula*, *Phallusia mammillata*, *Cynthia dura*, *Microcosmus scrotum*, *Molgula occulta* und *Salpa runcinata-fusiformis* untersucht. In ihren Sekretblasen und -bläschen haben wir Werkzeuge zu sehen, die den Nierenkanälchen der Wirbelthiere entsprechen. Der den Malpighischen Körpern homologe Theil fehlt. Das Excretionsorgan steht bei den Synascidien sowie bei *Salpa* auf tiefer Stufe. Aber auch bei höheren Formen ist es einfach gebaut und es wird erst bei den am höchsten stehenden Gruppen verwickelter. Verf. schildert den Bau bei den genannten Arten eingehend.

Todaro, F. L'organo renale delle Salpe. Sunto. (Union. zool. ital., 2. Vers. 1901.) (*Monit. zool. ital., Ann. 12, 1901, S. 174—176.) Ber. nach Della Valle in: Zool. Jahrb. f. 1901, Tun. S. 5.

Verf. beschreibt den Oesophagus von *Helicosalpa virgola*. Er zeigt drei Abschnitte. Der mittlere beginnt mit einer ampullenartigen Erweiterung. An ihrer Seite liegt das Nierenorgan. Es besteht aus einem tiefgelegenen Theil, der das Oesophagusepithel umgiebt, und aus einem oberflächlichen aus gelatinöser Substanz. Es kommen im Mesenchym des Organs zahlreiche Harnkonkretionen vor. Die Murexidprobe ergab untrüglich Harnsäure. Bei *Cyclosalpa pinnata* ist das Nierenorgan rudimentär.

Derselbe. Sur les organes excréteurs des Salpidés (Salpidae Forbes). (Arch. ital. Biol., T. 38, Turin, 1902, S. 33—48, 8 Fig.)

Im Gegensatz zu Dahlgrüns Untersuchungen (s. oben S. 154) fand Verf. (s. auch vorang. Ref.), dass sich bei den Salpen feinkörnige Harnkonkretionen abscheiden, die mit der Hämolymphe

flüssigkeit der Gefäßlakunen des Oesophagus Urin bilden, der unmittelbar oder durch Vermittelung des Verdauungskanales in die Kloake ausgeschieden wird. Die Lage der Nieren und ihr Bau werden geschildert; es kamen Formen aller drei Gattungen der Familie zur Untersuchung, nämlich von *Helicosalpa* Todaro, *Cyclosalpa* Blainv. und *Salpa* Forsk. Die Wandung der hohlen Nieren besteht aus tunica propria und Epithel, das Drüsenepithel ist z. Th. pflasterförmig, z. Th. cylindrisch. Die Cylinderzellen scheiden die Harnstoffe aus. Wie das seitens des Protoplasmas dieser Zellen geschieht, auch darauf geht Verf. ein.

Derselbe. Sopra gli organi escretori delle Salpidi. (Atti R. Accad. Lincei, Anno 299, 1902, Ser. 5, Rendic. Classe sc. fis., math. e natur., V. 11, 1. Sem., S. 284, 405—417, 8 Fig.)

Es wurden mehrere Arten der drei im vorang. Ber. genannten Gattungen untersucht. Auf eine eingehende Darstellung des Intestinums folgt die Beschreibung und Histologie der 3 Paare von Nierenorganen, die am Oesophagus und am Magen liegen. Ihre Anordnung und Vertheilung wechselt. Ausführlich werden das sekretorische Cylinderepithel sowie die Entstehung der Harnkügelchen und ihre Beziehungen zu den Lymph- und Blutzellen dargestellt.

Redikorzew, W. Die Zwitterdrüsenbildung einer zusammengesetzten Ascidie. (Zool. Anz., 25. B., Leipzig, 1902, S. 484—486, 1 Fig.)

Bei *Fragarium elegans* besteht der männliche Geschlechtsapparat aus Samenbläschen, die mit Spermatozoen gefüllt sind. In einigen Bläschen fanden sich einzelne grosse Zellen, die Eiern völlig glichen. Doch war dieser Fall selten. Es liegt ein Fall von Rückschlag vor.

Damas, D. Les ormes épicaudiques chez *Ciona intestinalis*. (Arch. de Biol., T. 16, Liège, Paris, 1900, S. 1—25, Taf. 1—3.)

Ciona intestinalis hat eine rechte und eine linke Perivisceralhöhle, die von den Peribranchialhöhlen durch das Septum (Kupfer) oder die Peritonealplatte (Roule) getrennt sind. Ein Orificium besteht hier nicht. Wohl aber bestehen zwei neben der raphé rétropharyngien. Beziehungen zur Kiemenhöhle. Bau der beiden Perivisceralhöhlen und ihre Beziehungen zu den Gefässen der Tunica. Das Epithel der beiden Höhlen. Sodann geht Verf. auf ihre Entwicklung ausführlich ein. — Die Perivisceralhöhlen und das Epicard sind homolog. Verf. geht alle einschlägigen Punkte im Bau des Epicardes von *Clavellina* vergleichend mit den an *Ciona* gemachten, oben geschilderten Befunden durch. Das Epicard muss als aus zwei Theilen gebildet betrachtet werden, aus einem, der der Athmung dient und in Beziehung zum Kiemensack steht, und aus einem zweiten stolonialen. Beide bestehen bei *Ciona*. Der erste fängt zu verschwinden an bei den zusammengesetzten und den socialen Ascidien und ist völlig zu Gunsten des zweiten umgebildet bei den Pyrosomen, Doliolen und Salpen.

Selys Longchamps, M. de. Étude sur la branchie chez „*Asci-diella scabroides*.“ (Arch. de Biol., T. 16, Liège, Paris, 1900, S. 117 bis 171, Taf. 8—10, 1 Fig.)

Bei der genannten *Asci-diella* kann man eine regelmässige Anordnung der Quersinus in der Kieme erkennen, die mehrere Ordnungen von Sinus unterscheiden lässt. Die Entwicklung verläuft so, dass sich 6 Protostigmata bilden, dass sich diese durch Untertheilungen in Querreihen von Stigmata umbilden und dass endlich die Zahl der Stigmata in den Reihen und die Zahl dieser selbst zunehmen. Verf. basirt für die früheren Entwicklungsstadien z. T. auf van Beneden und Julin, hat die späteren selbst ausführlich untersucht und giebt eine Beschreibung der Kieme beim erwachsenen Thier. Ausser der oben skizzirten normalen Entwicklung lassen sich mancherlei abnorme Fälle feststellen, wie denn auch die ausgebildete Kieme ausser dem typischen häufig atypische Fälle zeigt. Diese sehr ausführlich dargestellten Untersuchungen ergeben weiter, dass die Kieme einen Artcharakter darstellt. So finden sich nur bei *A. scabroides* die vom Verf. beschriebenen eigenartigen Bildungen von der Form einer Ohrmuschel. *A. scabroides* und *A. scabra* hält Verf. für dieselbe Art.

Willey, A. On the Protostigmata of *Molgula manhattensis* (De Kay). (Quart. J. Micr. Sc., V. 44, N. S., London, 1901, S. 141—160, Taf. 9.)

Die an genannter Art (die sicher kein *Bostrichobranchus* ist) gemachten Beobachtungen veranlassen den Verf., die Stufen mit 2, 4, 5 und 6 Kiemenspalten zu unterscheiden. Verf. bespricht diese Stufen bei einigen anderen Ascidiën, insbesondere *Ciona intestinalis*, und geht dann auf die (im Titel) genannte Art ein, um an ihr ausführlich die angeführten Stufen zu schildern und die Entwicklung der Protostigmata darzulegen. Bei *Ciona int.* und *Molgula manh.* sind diese nicht durchweg homolog und homodynam. Das Stigma D entsteht aus B so, dass bei *Ciona* B das vierte und D das dritte, bei *Molgula* D das vierte und B das dritte wird. Wir haben hier einen Enantiomorphismus.

Lohmann, H. Das Gehäuse der Appendicularien, sein Bau, seine Funktion und seine Entstehung. (Schrift. Natwiss. Ver. Schleswig - Holstein, 11. B., Kiel, 1899, S. 347—407, Taf. 1—4, Fig. 1—10.)

Es wurde in erster Linie *Oikopleura albicans* Leuck. untersucht. Vor allem fand Verf., dass das Gehäuse einen sehr feinen Fangapparat darstellt, der wie ein Filter sehr kleine Organismen fängt und in seiner Feinheit noch die feinste gebräuchliche Müllergaze (Länge der Masche 48 μ) übertrifft. Die Methode der Untersuchung basirte darauf, dass feine Glassonden und -pipetten benutzt wurden. Letztere wurden mit durch Methylblau, Anilinschwarz, Bismarckbraun und Hämatoxylin gefärbtem Meerwasser beschickt. Das bewohnte Gehäuse ist eiförmig, der spitze Pol in einen stumpfen Schnabel ausgezogen, der bei der Bewegung das Wasser theilt.

Am stumpfen Pol liegt fünf Gallertfäden, von denen zwei lang sind und nachschleppen. Der spitze Pol ist der genitale, der stumpfe der orale. An jedem Pol liegt eine Oeffnung. Die des oralen Poles ist eng, die des genitalen weit und mit zwei Lippen versehen. Das Gehäuse trägt in seiner genitalen Hälfte dorsal zwei grosse Fenster, die durch ein Gitterwerk von Fäden geschlossen sind. Oralwärts liegt ein Gallertwulst. Der Rücken des Schnabels treibt das Wasser ihnen zu, der Wulst staut es über ihnen. Wandung des Gehäuses. Sein Inneres besteht aus verwickelt gebauten Kammern. Der ganze Fangapparat gestattet, grosse Wassermengen genau zu filtriren und die enthaltenen Nährtheilchen zu verzehren. Weiter gestattet das Gehäuse, leicht im Wasser zu schweben und nach jeder Richtung zu schwimmen; zugleich schützt es gegen Feinde. Diese drei Funktionen behandelt Verf. im einzelnen genauer. Durch die Fenster können Gegenstände von mehr als $\frac{1}{30}$ mm Durchmesser nicht passiren. Durch die Gehäusesubstanz können die kleinen Lebewesen nicht hindurch. Die Nahrungszufuhr ist durch die Bildung des Gehäuses auf das 20–30fache erhöht. Mit dem Mundrohr schöpft das Thier die zusammengedrückte Nahrung ab, die durch den Fangapparat durchfliessenden Strom quer an ihm vorbei geführt wird. Der Strom geht in die dorsale Kammer. Die lokomotorische und die Schutzfunktionen des Gehäuses wurden gleichfalls genau erkannt und experimentell festgestellt.

Ferner untersuchte Verf. die Bildung des Gehäuses durch die Oikoplasten, von denen er nach einander die Folschen, die Eisenschen, die circumoralen, die ventralen und die dorsalen in Betracht zieht. Die gesammte Gehäusesubstanz ist eine cuticulare Ausscheidung, deren Mutterzellen die Oikoplasten sind. Die Sekretion der Anlage dauert etwa 3 bis 4 Stunden. Es folgt dann die $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde währende Entfaltung, die mit einer Trennung der Anlage von den Mutterzellen beginnt, also einer Häutung. Sodann aber tritt eine Ausdehnung aller Theile und eine Umlagerung ein, wie sie im Thierreich kein Analogon hat. Namentlich entfalten sich die dicht an einander gelagerten Fibrillen der Gallertmasse zu dem Balken- und Netzwerk des fertigen Gehäuses. Diese Entfaltung ist von lebhaften Leuchterscheinungen begleitet.

Bei anderen Oikopleuren sowie bei *Stegosoma*, *Folia*, *Megalocercus* und *Althoffia* sind gleichfalls stets die Folschen Gruppen typisch entwickelt; die Reusenbildner fehlen nie. Die Eisenschen Oikoplasten fehlen aber bei *O. longicauda* und vielleicht bei *O. gracilis*. Auch bei *Folia gracilis*, *Althoffia tumida* und *Megalocercus abyssorum* wurden sie nicht gefunden, dagegen bei einem *Megalocercus* n. sp. aus Ralun. Bei *Appendicularia*, *Fritillaria* und *Kowalevskia* ist der Bau der Gehäuse ein anderer. Es sind noch wirkliche Gehäuse bei *A. sicula* und *K. tenuis*. *Fritillaria* zeigt dagegen ein auf dem Anfangsstadium der Entfaltung, wo noch die Keimdrüsen und der Schwanz der Oikopleuren ausserhalb der Anlage liegen, stehen gebliebenes Gehäuse.

Derselbe. Das Gehäuse der Appendicularien nach seiner Bildungsweise, seinem Bau und seiner Funktion. (Zool. Anz., 22. B., Leipzig, 1899, S. 206—214, 4 Fig.)

Kürzere Darstellung desselben Gegenstandes.

2. Histologie.

Vergl. oben Metcalf S. 151, Riedlinger S. 153, Dahlgrün S. 154, Todaro S. 154 und Redikorzew S. 155, unten Todaro S. 164, Korschelt und Heider S. 172 und Lang S. 183.

Pizon, A. Sur la coloration des Tuniciers et la mobilité de leurs granules pigmentaires. (C. r. hebd. séanc. Ac. Sc., T. 129, Paris, 1899, S. 395—398.)

Die Farbstoffkörnchen der Farbflecken der Tunicaten sind sehr klein, etwa 1μ gross, und bewegen sich lebhaft. Verf. beschreibt ausführlicher die Farbzellen von *Botryllus smaragdus*, die grau, schieferblau und gelb sind. Sie kommen auch bei anderen *Botryllus* und *Botrylloides* vor. Verf. geht vergleichend auf andere Tunicaten und Thiere überhaupt ein.

Derselbe. Origine du pigment chez les Tuniciers. Transmission du pigment maternel à l'embryon. (Compt. rend. Séanc. Ac. Sc., T. 132, Paris, 1901, S. 170—172.)

Im Anschluss an eine vorangegangene Mittheilung (s. vorang. Ber.) stellt Verf. folgendes fest. Bei der Sprossung geht das Pigment aus den durch Histolyse zerstörten Geweben in die neuen Individuen des Stockes über. Die ausschlüpfenden Larven sind aber selbst bei stark gefärbten Arten, wie bei *Distaplia rosea*, *Botrylloides rubrum*, *Botryllus violaceus* u. a., kaum gefärbt. Die Intensität der Färbung steigt von Generation zu Generation. Es konnte nun festgestellt werden, dass bei *Botryllus violaceus* das Pigment aus der mütterlichen Bluthöhle in die embryonalen Ektodermzellen durch die Larvenhüllen hindurch drang. Die Farbstoffkörnchen selbst bewegen sich. Diese erste Färbung der Larve ist freilich nur gering.

Derselbe. Origine et vitalité des granules pigmentaires des Tuniciers; mimétisme de nutrition. (Tagebl. 5. int. Zool.-Congr., No. 8, Berlin, 1901, S. 16.)

Die vom Verf. bei Tunicaten beobachteten Farbstoffkörnchen (s. die beiden vorang. Ber.) entstehen aus einem Theil der Bestandtheile der Zellen, die der Histolyse verfallen. Das Chromatin des Kernes nimmt an ihrer Bildung Theil. Ferner zeigen die Farbstoffkörner eine eigene Lebensthätigkeit, die sich in der Fähigkeit zeigt, sich zu theilen, nicht aber in ihrer Beweglichkeit, denn diese erlischt in Formol, Sublimat und bei 140° bis 170° nicht, die doch die Theilungsfähigkeit aufhören lassen.

Bestätigung des Ernährungsmimetismus von Planarien, die auf Ascidien leben.

Derselbe. Origine et vitalité des granules pigmentaires des Tuniciers; mimétisme de nutrition. (Verh. 5. Internat. Zool.-Congr. Berlin 1901, Jena, 1902, S. 737—738.)

Die Farbstoffkörnchen der Tunicaten bewegen sich selbstständig. Sie stammen aus durch Histolyse zerstörten Zellen.

Planarien, die auf Ascidienstöcken leben, zeigen Ernährungs-mimetismus.

Derselbe. Théorie mécanique de la vision. (Compt. rend. Séanc. Ac. Sc., T. 133, Paris, 1901, S. 835—837.)

Diese auf der Bewegung der Farbstoffkörnchen aufgebaute mechanische Theorie des Sehens nimmt auf des Verf. Entdeckungen der Bewegungen des Farbstoffes der Tunicaten (s. die vorang. Ber.) Bezug. Das Licht veranlasst die Pigmentkörnchen, vibratorische Bewegungen auszuführen.

Derselbe. Rôle du pigment dans le phénomène de la vision. (Tagebl. 5. int. Zool.-Congr., No. 6, Berlin, 1901, S. 3—4.)

Die Pigmentkörnchen, welche die Sehzellen begleiten, zeigen vielleicht eine eigene Vitalität, ähnlich der beim Pigmente der Tunicaten beobachteten. Vgl. die vorang. Ber.

Derselbe. Rôle du pigment dans le phénomène de la vision. (Verh. 5. Intern. Zool.-Congr. Berlin 1901, Jena, 1902, S. 339.)

Selbstständiges Leben der Pigmentkörnchen der Sehzellen, erörtert an Funden bei den Tunicaten. Vgl. die vorang. Ber.

Bohn, G. Théorie biologique de la vision. (Compt. rend. Séanc. Ac. Sc., T. 134, Paris, 1902, S. 184—186.)

Verf. setzt der Pizonschen Theorie des Sehens (s. die vorang. Ber.) eine auf chemischer Grundlage stehende „biologische“ gegenüber. Die Lichtwellen werden in intra-molekulare Bewegungen verwandelt und die Lichtenergie setzt sich durch das Pigment in chemische um. Er geht auch dabei auf die Ascidien ein.

Vignon, P. Sur l'histologie de la branchie et du tube digestif, chez les Ascidies. (Compt. rend. Séanc. Ac. Sc., T. 132, Paris, 1901, S. 714—716.)

Verf. studierte die Wimper- und die Drüsenzellen bei Ascidien. Jene (aus dem Kiemensack) bestätigten seine Ansicht, dass die basilaren Körnchen der Wimpern nichts mit deren Bewegungen zu thun haben. Sie kommen meist, aber nicht immer, an der Insertion der Wimpern vor. Sodann geht Verf. auf die Wimperzellen des Endostyls von *Phallusia* ein. Er vergleicht sie mit den entsprechenden Zellen von *Ciona* und *Anourella* und erörtert ihre sekretorische Funktion.

Derselbe. Recherches de Cytologie générale sur les Épithéliums. L'appareil pariétal, protecteur ou moteur. Le rôle de la coordination biologique. (Arch. Zool. exp. et gén., 3. s., t. 9, Paris, 1901, S. 371—715, Taf. 15—25.)

Verf. behandelt sehr ausführlich die Epithelien der Leber, der Speiseröhre und des Magens von *Anourella roscovitu*, sowie die des

Verdauungskanales von *Ciona intestinalis* und *Phallusia sanguinolenta*. Ferner werden diese drei Arten auch auf andere Epithelien, so die der Kiemenspalten, der Wimperhöcker, des Endostyls u. s. w. eingehend untersucht. Die zahlreichen Einzelheiten lassen eine Zusammenfassung nicht zu.

Derselbe. Sur les centrosomes épithéliaux. (Compt. rend. Séanc. Ac. Sc., T. 133, Paris, 1901, S. 52–54.)

In der peripharyngealen Rinne von *Phallusia* und in der Drüsenzzone des Endostyls von *Anourella* fanden sich zwar Räume mit kugeligen Körnchen in vielen benachbarten Zellen, aber sie fehlten anderen Zellen und in anderen Individuen. Das allgemeine Vorkommen der Centrosomen ist also sehr fraglich.

Metcalf, M. M. Some Relations between Nervous Tissue and Glandular Tissue in the Tunicata. (*Biol. Bull., V. 1, Boston, 1899, S. 1–6, 5 Fig.) Ber. nach Della Valle in: Zool. Jahresber. f. 1899 (Neapel) Tun. S. 9 und W. E. Ritter in: Am. Nat., V. 34, Boston, 1900, S. 766.

Es besteht eine enge Beziehung zwischen Nerven- und Drüsengewebe (des Ganges, der zwischen Pharynx und Kloake verläuft) bei den Tunicaten. Der Raphenerv hat verschiedenen Ursprung: bei *Cynthia papillosa* und *Distaplia magnilarva* aus der Zellenrinde des Gehirns, bei *Phallusia mammillata* aus der Neuraldrüse. Bei *Amaroecium constellatum* und *Ascidia atra* endlich entsteht seine Zellenmasse aus der Verschmelzung von Gehirn und Drüse. Ersteres hat einen rudimentären Drüsengang, der sich eng ans Gehirn anschliesst. Man kann hier Gehirn- und Drüsengewebe nicht trennen.

Derselbe. An Answer to a Suggestion by Delage and Hérouard that the Accessory Eyes in Salpidae may be Otocysts. (Anat. Anz., 16. B., Jena, 1899, S. 301–302.)

Die kleinen Augen des Salpenganglions sind keine Gehörorgane. Die Stäbchenzellen gleichen völlig denen der grossen Augen und sind keine Wimperzellen, wie sie bei Otocysten vorkommen. Auch fehlt eine Höhle, in der ein Otolith liegen könnte.

Hesse, R. Untersuchungen über die Organe der Lichtempfindung bei niederen Thieren. VIII. (Z. f. wiss. Zool., 72. B., Leipzig, 1902, S. 565–656, Taf. 35, 7 Fig.)

Die Augen der Ascidienlarven und der Salpen besitzen epitheliale Sehzellen, jene wohl mit freien Neurofibrillenenden, diese (nach Göppert und Metcalf) mit Phaosomen.

Retzius, G. Weiteres zur Kenntniss der Sinneszellen der Evertebraten. (Biolog. Untersuchungen, N. F. X, Stockholm und Jena, 1902, S. 25–33, Taf. 8–12.)

Der 5. Aschnitt und Taf. 12 behandeln „Versilberungsversuche an den Appendicularien.“ Es handelt sich um Oikopleuren. An ihrem Schwanz erhält man in der Mittelachse der beiden Flächen gross-, gegen die Ränder und gegen die Spitze hin kleinzelliges Mosaik. Die grossen Epidermiszellen liegen über den Muskeln und

weisen Zackenlinien auf. Sinneszellenenden wurden nicht gefunden. Ebenso stand es mit der Epidermis des Körpers.

Ferner bildet Verf. ein mit der vitalen Methylenblaumethode erhaltenes Bild des Schwanznervenstranges ab, der drei Ganglien enthält. Von diesen gehen Nerven zur Muskelplatte, um hier sich dichotomisch zu spalten und knotig zu enden.

Hunter, G. W. The Structure of the Heart of *Molgula manhattensis* (Verrill). (Anat. Anz., 21. B., Jena, 1902, S. 241—246, 3 Fig.)

Das Herz der genannten Art wurde lebend mit Methylenblau gefärbt. Zur Konservierung dienten Osmiumsäuregemische; sodann folgten Eisenhämatoxylinfärbungen. Das Herz besteht aus quergestreiften Muskeln, Bindegewebe und Nervenzellen und -fasern. Dazu kommt ein zartes Endothel. Das Perikard liegt dicht an der Wand der Nierenblase, das Herz selbst im ventralen Theile des Perikardialraumes. Die Nervenzellen sind in zwei kleinen Ganglien an den beiden Enden des Herzens enthalten. Sie sind bipolar. Bei *Yarsis cordiformis zonaria* fanden sich auch tri- und multipolare.

Bancroft, F. W. Oogenesis in *Distaplia occidentalis* Ritter (MS.), with remarks on other species. (Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, V. 35, Cambridge, Mass., 1899, S. 57—112, 6 Taf.)

Neben der genannten *Distaplia* kamen *Styela* und *Chelyosoma* zur Beobachtung. Die Entwicklung der Geschlechtsorgane zeigt eine Uebereinstimmung mit der bei anderen Arten und bei *Ciona intestinalis* in ihrer Entstehung aus einer soliden mesodermalen Zellmasse, in der Theilung von Eierstock und Hoden vermittelt einer von hinten nach vorn fortschreitenden Spaltung und in der Bildung der Höhlung der Eierstockgrundlage derart, dass das Keimepithel in ihrer tieferen Wand liegt. Unterschiede aber sind die Solidität von Eierstock und Hoden und ihrer Gänge zur Zeit, wenn sie von einander getrennt sind, die anfängliche Dicke des Genitalschafes und das Vorhandensein der Grundlage der Geschlechtsdrüse in den jüngsten Entwicklungsstufen. Die Untersuchung des Baues der reifen Geschlechtsorgane führte zu folgenden Ergebnissen. Die Entwicklung geht im Ovar, sei das Keimepithel doppelt oder nicht, von der Mittellinie der Oberflächenwand zu den tieferen Theilen des Thieres. Der Typus von *Distaplia* mit einem einfachen Keimepithel in der tiefen Wandung ist primitiver als der bei *Clavelina*, die ein zweischichtiges Keimepithel hat. Die Bruttasche besteht aus zwei Abschnitten, dem oviducalen und dem peribranchialen. Ersterer ist eine enge Röhre, die von Oviduct zum Boden der Tasche führt. Letzterer bildet vorn eine enge Röhre, die sich in den hinteren dorsalen Winkel des rechten Peribranchialsackes öffnet, hinten die Tasche selbst. Ueber die Eihüllen stimmt Verf. im allgemeinen mit früheren Beobachtern überein: das primitive Follikelepithel, die Testazellen. Verf. erörtert ausführlich die Gründe, die für den intra-ovularen und für den follicularen Ursprung der Testazellen sprechen, ihre Degeneration, ihr Schicksal und ihre Funktion und kommt zu

dem Schluss, dass sie von anderen Follikelzellen abstammende Follikelzellen sind, die dem Ei Nahrung zuzuführen haben. Ihre Lage unter dem Chorion und ihre Einbettung in das Cytoplasma des Eies macht sie nur um so geeigneter für diese Aufgabe. Das secundäre, das innere und das äussere Follikel epithel, das Corpus luteum. Beobachtungen an *Styela montereyensis*. Ferner giebt Verf. eine sehr genaue Beschreibung des Eies und aller seiner Bestandtheile, besonders des Kernes und seines Inhalts. Reifung des Eies.

Crampton, H. E. Studies upon the Early History of the Ascidian Egg. Part I. The Ovarian History of the Egg of *Molgula manhattensis*. (Journ. of Morph., V. 15, Supplement, Boston, 1899, S. 29—56, Taf. 3.)

Verf. geht zunächst auf die Bildung der primären Eizelle und den Ursprung des Dotters ein. Er unterscheidet drei Perioden. In der ersten bildet sich die Dotter-„Matrix“; Verf. führt diesen Namen für den in verschiedenem Sinne gebrauchten Dotterkern ein. Sie entsteht am Kern der sehr jungen Eizelle als Masse eiweissartiger Körnchen. Er schildert das mikrochemische Verhalten der Matrix. Diese verbreitet sich in der zweiten Periode, wenn das Zellplasma Vakuolen bildet, zwischen diese durch die ganze Zelle, und in der dritten bilden sich die endgültigen Deutoplasmakügelchen.

Derselbe. The Origin of the Yolk in the Egg of *Molgula*. (Amer. Morphol. Soc.) (Science, N. S., V. 9, New York, 1899, S. 317—318.)

Der Zellkörper zeigt beim Beginne der Vergrösserung der primären Eizelle keine Albuminreaktion. Aber neben dem Kern findet sich ein kleines Eiweisskörnchen, das sich durch ähnliche, die im Kerne liegen, vergrössert und zuletzt den Kern umgiebt: Bildung der Dottermasse. Unter beginnender Vacuolenbildung im Zellkörper wird sie disintegriert. Die Vacuolenbildung schreitet fort, die disintegrierte Dottermasse bildet die Deutoplasmakügelchen.

Metcalf, M. M. Phagocytosis in a Mammalian Ovary. (Biol. Bull., V. 2, Boston, 1901, S. 338—339.)

Vergleich von Eiern der Ratte mit jungen Blastomeren von *Salpa*.

Julin, C. Nouvelles études sur les phénomènes intimes de la maturation de l'oeuf et de la fécondation chez les Tuniciers. (Ass. franç. Avanc. Sc., C. rend. 28. sess., 1. partie, Paris, 1900, S. 262.)

Die an *Lithonephrya eugyrantha* gemachten Beobachtungen bestätigen die für *Stylopsis grossularia* festgestellten; vgl. Ber. f. 1892 und 1893 S. 4. Weder Centrosomen noch Attraktionssphären sind vorhanden. Das Zwischenstück des Spermatozoids wird zum Centrosom (Spermocentrum), das sich in die beiden Centrosomen der ersten Spindel theilt.

Gólski, S. Dojrzwanie i zapłodnienie jajka u. Ascidii, *Cionia intestinalis* F. (Reifung und Befruchtung des Eies von *Cionia intestinalis* F.). (Anz. Ak. Wiss. Krakau, 1899, Krakau, S. 124—130.)

Unter den Konservierungsflüssigkeiten erwies sich die Pérénysische als die beste. Die Eier zeigen ein feines Protoplasma-

netz mit grossen deutoplasmatischen Kugeln und einem grossen Kern mit dünner Membran und deutlichem Chromatingerüst. Ein sehr grosses Kernkörperchen. Schon im unbefruchteten Ei treten Richtungsspindeln auf. Nach dem Eindringen des Samenfadens erfolgen die Veränderungen, die zur Ausstossung der beiden Richtungskörper führen. Diese Vorgänge beschreibt Verf. im einzelnen. Auch die Befruchtung wird eingehend geschildert.

Derselbe. Dojrzewanie i zapłodnienie jajka u Ascidi: *Cionia intestinalis* F. (Rozpr. akad. umiejtn., wyd. matem.-przyrodn., Ser. 2, T. 18, Krakow, 1901, S. 50—69, Taf. 1, 2.)

Diese polnisch geschriebene Abhandlung ist die ausführlichere Darstellung der im vorang. Ber. behandelten Untersuchung.

Seeliger, O. Ueber Segmentation und Verwandtschaftsbeziehungen der Appendicularien. (Sitzgsber. naturf. Ges. Rostock, Jahrg. 1899, S. VIII—XVI in: Arch. Ver. Fr. Natgesch. Mecklenburg, 53. J., Güstrow, 1899.)

Bei den Appendicularien sind sowohl im Rumpfe als auch im Schwanze die ursprünglichsten Eigenthümlichkeiten des Baues der Tunicaten am reinsten erhalten. So ist der Kiemendarm sehr einfach. Verf. betont und begründet sodann eingehend die Ansicht, dass der Ruderschwanz der Appendicularien nicht segmentirt sei, weder in der Muskulatur noch im Nervensystem. Im Vergleich mit den Wirbelthieren fehlt die enterocöle Leibeshöhle. Der Schwanz von *Fritillaria furcata* zeigt nicht 7 Muskelsegmente, sondern 10 Muskelzellen und nicht 7 regelmässig vertheilte Ganglien, sondern 8 oder 9 unregelmässig angeordnete. Ebenso lässt sich bei *Oikopleura* nachweisen, dass eine der Wirbelthiergliederung gleichwertige Segmentation nicht besteht, und dass durchaus keine Uebereinstimmung zwischen „Myo- und Neuromerie“ vorhanden ist. Verf. kommt zu dem Schluss, dass mit der erwähnten, angenommenen Segmentirung des Appendicularienschwanzes auch ein Argument für die nahe Verwandtschaft der Tunicaten mit den Wirbelthieren fällt. Der gemeinsame Vorfahr beider Stämme muss ungliedert gewesen sein.

Derselbe. Einige Bemerkungen über den Bau des Ruderschwanzes der Appendicularien. (Ztschr. f. wiss. Zool., B. 67, Leipzig, 1900, S. 361—400, Taf. 21—23, 1 Fig.)

Verf. kommt, da Gegenbaur (s. Ber. für 1897 und 1898 S. 139) die Muskulatur des Appendicularienschwanzes nicht zutreffend dargestellt hat, nochmals ausführlich auf diese Frage zurück. Am einfachsten ist die Muskulatur bei *Fritillaria*, etwas verwickelter ist die von *Oikopleura*. Verf. geht sodann auf die Caudalganglien beider Gattungen ein. Im wesentlichen stimmen die Befunde bei beiden, aber auch bei den übrigen Appendiculariengattungen überein. Das Muskelband ist eine einschichtige Zellplatte, die frei in der primären Leibeshöhle liegt und bei *Fritillaria* aus zehn grossen, hinter einander liegenden Zellen, bei *Oikopleura* meist aus zwei Zellreihen besteht. Die Segmentgrenzen bei *Fritillaria* sind Zellgrenzen, bei

Oikopleura umfassen die Segmente zwei Zellen. Der caudale Nervenstrang der Appendicularien zeigt eine Reihe von Ganglien von wechselnder Zahl. Bei *Fritillaria* hat jedes Segment ein Ganglion und auch eine Chordazelle. Aber das ist nicht ohne Ausnahmen. Bei *Oikopleura* finden sich mehr Ganglien als Muskelzellen. Ausser der Muskelzelle kommen nur gelegentlich Mesenchymzellen vor. Es fehlt den Appendicularien ein der enterocölen Vertebratenleibeshöhle entsprechender Raum und die Sonderung des Mesoderms in ein äusseres und ein inneres Blatt. Eine Homologisierung der Abschnitte des Schwanzes der Appendicularien mit den Ursegmenten der Vertebraten kann nicht statthaben, jene Abschnitte sind keine Myomere. Auch die drei Zellen breiten Muskelbänder der Ascidielarven zeigen weder Myo- noch Neuromere. Anzunehmen, dass diesen Verhältnissen phylogenetisch echte Segmentierung vorangegangen ist, liegt kein Grund vor. Die Appendicularien sind betreffs der Segmentation nicht als rückgebildete Formen aufzufassen. Sind sie aber die ursprünglichsten Tunicaten, und diese demnach von ungegliederten Formen ohne enterocöle Leibeshöhle abzuleiten, so können sie den Wirbelthieren nicht nahe verwandt sein, sondern ihr gemeinsamer Ahn muss einen so einfachen Bau besessen haben, dass bei ihm der Wirbelthiertypus höchstens nur angedeutet gewesen sein kann.

3. *Ontogenie.*

Vergl. oben Metcalf S. 151, Lohmann S. 156, Pizon S. 158 und Bancroft S. 161, unten Pizon S. 176 und Lang S. 183.

Bergh, R. S. Methodologisk-kritiske Bemærkninger om moderne Forskningsretninger i Embryologien. (Overs. Kgl. Danske Vid. Selsk. Forh., 1899, Kjøbenhavn, S. 169—191.)

Gelegentliche Bezugnahme auf Ascidien.

Roule, L. Les larves marines. (Bull. Soc. zool. France, V. 24, Paris, 1899, S. 117—135, 6 Taf.)

Verf. beschreibt und bildet ab Ascidielarven.

Howes, G. B. The Morphological Method and Progress. (Rep. 72. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Belfast 1902, London, 1903, S. 618 bis 638.)

Verf. betont u. a. die Thatsache, dass bei gewissen zusammengesetzten Tunicaten die Wandung des Atriums bei der Entwicklung aus dem Ei durch ektoblastische Einstülpungen, bei der Knospung aus einem endodermalen Kiemensack entsteht.

Todaro. La moltiplicazione delle sfere di segmentazione dell'ovo nelle Salpe. (Anat. Anz., Ergheft z. 18. Bd. = Verh. Anat. Ges. 14. Vers. Pavia 1900, Jena, 1900, S. 42, 194—202, 3 Fig.)

Verf. stellt dar, wie sich die Follikelzellen, die er tropische oder Lecithinzellen nennt, mit den phagocytären Blastomeren vereinigen und sich zwischen ihnen vermehren. Sie theilen sich zuerst karyokinetisch, dann amitotisch. Der aus Blastomeren und Lecithin-

zellen zusammengesetzte Körper ist kaum ein Embryo zu nennen. Es ist eine Zellanordnung behufs Ernährung und Vermehrung der Blastomeren. Er differenzirt sich erst spät in die Keimblätter.

Julin, C. Contribution à l'histoire phylogénétique des Tuniciers. Recherches sur le développement du péricardé, du coeur, et les transformations de l'épicardé chez les Ascidies simples. (Trav. Stat. zool. Wimereux, T. 7, Paris, 1899, S. 311—366, Taf. 21—23.)

Verf. geht zunächst auf die Thatsachen ein, die van Beneden und er selbst 1887 über die Entwicklung des Pericards, des Herzens und des Epicards von *Clavelina* und *Distaplia* aufgedeckt haben. Sodann behandelt er ausführlich *Ciona intestinalis*. Auf eine Schilderung der Perivisceralhöhlungen, der Testesgefässe und der stolonialen Wand bei der erwachsenen *Ciona* folgt die Darstellung der Bildung vom Pericard, vom Herzen, vom Epicard und von den genannten Höhlungen. Es werden dabei die Untersuchungen von Newstead, Willey und Damas kritisch beleuchtet. Ebenso wird die Entwicklung der gleichen Organe an *Styelopsis grossularia* und *Lithonephria eugyrida* untersucht. Es ergibt sich, dass diese drei Formen, die Vertreter ebensovieler Familien, im Laufe der Entwicklung dem Epicard der socialen, zusammengesetzten Ascidien und Thaliaceen homologe Bildungen aufweisen. Ihr frühzeitiges Auftreten und die Unterschiede, die tief gehen, beweisen, dass sie atrophirte, morphologisch und physiologisch verkümmerte Organe sind. Bei *Ciona* und *Styelopsis* bilden sich wie bei *Distaplia* zwei procardiale, hohle Divertikel, die den anfangs massiven procardialen Röhren von *Clavelina* homolog sind. Ihre Grösse steht im Zusammenhang mit der der retropharyngealen Furche, die sie median trennt. Diese ist bei *Distaplia* und *Clavelina* kurz. Bei *Lithonephria* ist sie mittellang; es bildet sich nur das rechte Procard, das wenig tief ist. Bei allen drei Formen entsteht ferner der Pericardialsack wie bei *Distaplia* als Abschnürung dieses rechten Procards, entgegengesetzt also wie bei *Clavelina*. Das linke Procard theilt sich bei *Distaplia* in die proximale linke Epicardröhre und einen distalen Abschnitt, der die Endodermis der primordialen Larvenknospe bildet. Beide Epicardhöhlungen sind anfangs getrennt. Haben sich ihre Oeffnungen geschlossen, so verschmelzen rechtes Epicard und der proximale Theil des linken, während dessen distaler Abschnitt den epicardialen Blindsack darstellt. Beide Säcke von *Distaplia* sind homolog dem Epicard von *Clavelina*. Die Stolonialwand des proliferirenden Stolos ist bei *Distaplia* die distale Verlängerung des epicardialen Blindsackes, also der linken Epicardhälfte, bei *Clavelina* ein medianer Fortsatz von paarigem Ursprung. Bei *Ciona* ist das rechte Epicard geringer als das linke entwickelt. Es ist homolog der rechten Epicardröhre von *Distaplia* und bleibt auf der Entwicklungsstufe dieser stehen, ehe diese mit dem linken Epicard verschmilzt. Auch das linke Epicard und die Stolonialwand sind den gleichen Organen von *Distaplia* homolog, bleiben aber auch auf der gleichen früheren Stufe dieser stehen. Die Stolonialwand von

Ciona bleibt also rudimentär und verliert die Fähigkeit, Endoderm von Blastozoiden zu entwickeln, und die Epicardien dehnen sich aus, bilden die Perivisceralhöhlungen und stehen durch ihre Mündungen mit der Branchialhöhle im Zusammenhang. Diese Ausdehnung ist secundärer Natur, ebenso wie die der hinteren Enden der Peribranchialhöhlen von *Styelopsis* zu Perivisceralhöhlungen. Bei beiden Arten sind diese also nicht homolog. Weiter vereinigt sich der proximale Abschnitt der rechten Procardhöhle von *Styelopsis* und *Lithonephria*, der der rechten Epicardröhre von *Distaplia* und dem rechten Epicard von *Ciona* homolog ist, mit der Branchialhöhle, und seine Wandung bildet schliesslich das Epithelband, das zwischen der hinteren, bauchständigen Grenze der durchbohrten Wand der Stigmata des Kiemensackes und der rechten Lippe der retropharyngealen Furche liegt. Bei *Styelopsis* beträgt sich das linke Procard wie das rechte und bildet ein entsprechendes Epithelband. Bei *Lithonephria* aber, deren Embryologie stark verkürzt ist, bildet sich die linke Procardhöhle nicht mehr.

Der Nierensack von *Lithonephria eugyranda* entsteht als Divertikel der rechten Seitenwand des Verdauungskanales, an der Vereinigung von Speiseröhre und Magen. Er ist dem Leberdivertikel des *Amphioxus* homolog.

Selys Longchamps, M. de. Développement du coeur, du péri-cardé et des épícardes chez *Ciona intestinalis*. (Ac. roy. de Belgique, Bull. Cl. Sc., 1900, Bruxelles, S. 432—441, 6 Fig. Rapport de M. É. Van Beneden S. 376—377.)

Das Herz entwickelt sich aus zwei getrennten blasigen Ausbuchtungen. Sie entspringen nahe der Mittellinie zwischen dem Hinterende des Endostyls und dem Eingang der Speiseröhre und stehen mit dem Endoderm des Schlundes in engem Zusammenhang. Sie stehen in Beziehung zur retropharyngealen Furche. Beide Blasen nähern sich einander und sind durch eine Scheidewand getrennt. Durch das Auseinanderweichen der beiden Blätter dieser Wand bildet sich die Herzhöhle, und die beiden Blätter bilden die Epithelmuskelwand des Herzens. Die beiden Höhlungen der primitiven Blasen treten secundär mit einander in Verbindung längs der distalen Kante des Septums und bilden so die Pericardialhöhle. Die Epicardialhöhlen entstehen sehr spät durch Abtrennung aus der primitiven Kiemenhöhle. Epicard und Cardiopericard stehen nicht in genetischem Zusammenhang.

Während somit Willeys (s. Ber. f. 1892 und 1893 S. 12) und Damas Beobachtungen bestätigt werden, kann Julins Vergleich von *Ciona* mit *Distaplia* nicht aufrecht erhalten bleiben. *Ciona* muss mit *Cavelina* verglichen werden.

Selys Longchamps, M. de et Damas, D. Recherches sur le développement post-embryonnaire et l'organisation de *Molgula am-pulloides* P.-J. Van Beneden. (Ac. roy. de Belgique, Bull. Cl. Sc., 1900, Bruxelles, S. 442—449. Rapport de M. É. Van Beneden S. 378—380.)

Bei dieser Art finden sich wie bei *Ascidiella scabröides* sechs Protostigmen (vgl. Garstang, Ber. f. 1892 und 1893 S. 12). Da die Kieme der Molguliden im ausgebildeten Zustand sehr von der der Phallusiadeen abweicht, so scheint ihre Entwicklung bei allen einfachen Ascidien anfangs demselben Gesetze zu folgen. Die sechs Protostigmen nennen Verf. sekundär. Sie stammen von drei primären ab; vgl. z. B. auch Willeys Untersuchungen an *Molgula manhattensis* (vgl. Ber. f. 1894, 1895 und 1896 S. 42). Bei den Molguliden geht die Kieme aus sechs Transversalreihen hervor, die aus nach den Gattungen an Zahl wechselnden Doppelspiralen von Stigmen bestehen.

Ferner bleibt der Pigmentkörper des einzigen farbigen Sinneswerkzeugs der Larve, der einem Otolithen zu entsprechen scheint, in der Hypophysendrüse bestehen.

Endlich gehen die Verf. auf die Entwicklung der beiden hermaphroditischen Geschlechtsorgane zu Hoden und Ovarien ein.

Damas, D. Recherches sur le développement des Molgules. (Arch. Biol., T. 18, Liège, Paris, 1902, S. 599—664, Taf. 25—28.)

Es kamen *Lithonephrya eugyanda*, *Molgula echinosiphonica* und *Anourella Bleizi* zur Untersuchung.

Im ersten Abschnitt wird die Entwicklung des ungeschwänzten Embryos geschildert, die Furchung, die Gastrulation, die Bildung des Nervensystems, der Rückensaite, des Mesoderms, sodann das Verschwinden der „Schwanzpartie.“ Es folgt die weitere Entfaltung des Nervensystems, die Bildung der Hypophyse und der Mundhöhle, die der Peribranchialhöhlen und der Kloakenhöhle. Weiter geht Verf. auf die Hautpapillen und die Testagefäße ein. Alle einzelnen Entwicklungsstadien werden sehr sorgfältig beschrieben.

Der zweite Abschnitt behandelt die Entwicklung des Perikards und der Nierenblase.

Perrier, E. La fixation héréditaire des attitudes avantageuses. (Verh. 5. Internat. Zool.-Congr. Berlin 1901, Jena, 1902, S. 336 bis 338.)

Die Larven der Tunicaten setzen sich mit dem Vorderende des Körpers fest. Um genügend Nahrung zu bekommen, bilden sie entweder einen Stiel, wie die Boltenien, oder die Thiere machen eine Drehung von 180° durch.

Derselbe. La Tachygénèse. (Verh. 5. Intern. Zool.-Congr. Berlin 1901, Jena, 1902, S. 996—1000.)

Die Beschleunigung der embryonalen Entwicklungsvorgänge ist bei den Tunicaten gut zu beobachten. Von den einfachen, grossen Ascidien kann man zu den knospenden, socialen fortschreiten. Dann wird die Knospung beschleunigt; man kommt zu den zusammengesetzten Ascidien. Bei *Diplosomoides* trägt die junge Larve schon 3 oder 4 Knospen, bei *Diplosoma* scheinen sich zwei Individuen gleichzeitig zu entwickeln, bei *Pyrosoma* bildet das Oozoid gleichzeitig 4 Knospen. Andererseits findet eine Rückbildung der Festheftungsorgane der Larven immer frühzeitiger statt.

Perrier, E. et Gravier, C. La Tachygénèse ou Accélération embryogénique, son importance dans les modifications des phénomènes embryogéniques; son rôle dans la transformation des organismes. (Ann. Sc. Nat., 8. sér., Zool., T. 16, Paris, 1902, S. 133—374, 119 Fig.)

Auf die Tachygenese bei der Knospung der Tunicaten gehen die Verf. in einem besonderen Kapitel ausführlich ein. Auch sonst wird oft auf sie Bezug genommen, so bei der Besprechung der Metameridation, bei der Larvenentwicklung und bei ihrem Einfluss auf die Aenderung der Lebensweise.

Samassa, P. Studien über den Einfluss des Dotters auf die Gastrulation und die Bildung der primären Keimblätter der Wirbelthiere. IV. *Amphioxus*. (Arch. Entw.mech. Organism., 7. B., Leipzig, 1898, S. 1—33, Taf. 1—3, 8 Fig.)

Verf. kommt gelegentlich auch auf die Ascidien zu sprechen, bei denen die cänogenetischen Erscheinungen gegenüber dem *Amphioxus* sehr in den Vordergrund treten. Die Entwicklung beider ähnelt sich in dem Stadium, wenn der Urmund geschlossen ist und die Chorda nach hinten auswächst. Bis dahin sind die Entwicklungen verschieden. Der Urmundverschluss erfolgt nicht auf dieselbe Weise. Der Richtungskörper tritt bei *Ciona* am vegetativen, bei *Amphioxus* am animalen Pol aus, Blastula und Furchungshöhle fehlen dort, die Furchungsachse ist dort dorsoventral, hier längsgerichtet, der Urmund liegt dort dorsal, hier caudal, er schliesst sich dort durch Vorwachsen des cephalen, hier durch das des ganzen Randes.

Korotneff, A. Zur Embryologie von *Salpa maxima africana*. (Zeitschr. f. wiss. Zool., 66. B., Leipzig, 1899, S. 625—636, Taf. 38 bis 40.)

Diese Arbeit ergänzt die ähnliche über *S. runcinata-fusiformis* (s. Ber. für 1894, 1895 und 1896 S. 34) namentlich hinsichtlich der ersten Entwicklungserscheinungen. Neben der Eizelle ist eine ansehnliche Polzelle vorhanden, die die Auffassung unterstützt, dass sie eine abortive Eizelle ist. Man findet weiter zwei, dann vier Blastomeren, zwei grosse und zwei kleine. Schon jetzt vermehren sich die Follikelzellen und wachsen sie ins Innere des Follikels. Infolge rascher Vermehrung der kleinen Blastomeren wird ihre Zahl unbestimmbar. Die weiteren Stadien ergeben deutlich, dass die Follikelzellen nicht von den Blastomeren verzehrt werden, und dass die Dotterablagerungen Verdichtungen des Blastomerenplasmas sind. Wenn der Dotter entsteht, bilden die grossen Blastomeren ein Oval, in dessen Mitte die kleinen liegen. Der Embryo füllt jetzt das Follikellumen fast ganz aus. Unter ihm bildet die Follikelwand zwei Zapfen, die zu der sog. Blutknospe, besser basalen Knospe auswachsen. Es bilden sich weiter Ektodermfalten, die zu einem Amnion zu werden streben. Der Dotter verschwindet. Weitere Umwandlung der Blastomeren. Von den Höhlen erscheint zuerst die Kloakalhöhle als Lumen in der Follikelzellenmasse. Sie tritt mit der Amnionhöhle in Verbindung. Das Amnion schliesst sich. Anlage der Basalplatte. Weitere Entwicklungen der einzelnen

Organe. Es bleibt die Ansicht bestehen, dass die Blastomeren den Embryo konstruieren.

Derselbe. Zur Kenntniss der Embryologie der *Pyrosoma*. (Biol. Centralbl., 20. B., Leipzig, 1900, S. 793–799, 1 Fig.)

Die Auffassungen Salenskys über das Wesen der Kalymmocyten sind z. Th. durch die Schwierigkeit veranlasst worden, die dotterreichen Eier zu konservieren. Verf. empfiehlt, die Pyrosomenkolonie in Scheiben zu schneiden, eine halbe Stunde mit 50%igem Sublimat in Meerwasser unter Zusatz von Essigsäure zu behandeln, dann eine Stunde in Perényische Flüssigkeit zu übertragen und endlich in 50-, 70- und 90%igem Alkohol zu härten. Anstatt der Perényischen Flüssigkeit und des Alkohols kann auch Formol angewendet werden. Die sog. Deckschicht Salenskys ist eine zellige Hülle, die das Ei vollständig umgibt. Verf. hat die Eifurchungen verfolgt, die rasch aufeinander folgen und schwer in toto zu beobachten sind. Die genauen Untersuchungen ergaben die Unrichtigkeit der Salenskyschen Auffassung der Kalymmocyten. Wie bei den Salpen dienen die Keimkalymmocyten der Ernährung des Keimes und werden allmählich zersetzt, während die Dotterkalymmocyten veränderte Blastomeren sind. Auf der nun entstehenden Keimscheibe wird der Darm als Rinne angelegt. Die von Salensky im Keimhügel gefundenen Lückenreihen sind Kunstprodukte. Eine unbedeutende Lücke am unteren Ende ist nicht das Coelom, sondern eine provisorische Bildung. Die Chorda entsteht viel später. Das Coelom wird links als entodermaler Zellenstrang angelegt. Eine axiale Mesodermplatte als Chordaanfang existirt nicht. Auch giebt es keine freien Mesodermzellen. Wenn man von einer Chorda reden kann, so ist sie eine provisorische Bildung, die bald in einzelne Zellen zerfällt, die das Mesoderm darstellen. Die Ascidien sind also im Sinne eines definitiven Coeloms acoel. Die Leibeshöhle ist nur von lokaler Bedeutung (das Pericardium). Das Herz aber entsteht nicht indirekt aus einer Cölomabschnürung, sondern direkt aus ihm.

Pizon, A. Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés. (Bull. Soc. Sc. nat. Ouest de la France, T. 9, Nantes, 1899, S. 1–55, T. 1–16, Fig. A, B.)

Die Beobachtungen wurden erstens an einem auf einer Glasplatte (künstlich) angesiedelten Stöckchen von *Botrylloides rubrum* gemacht. Die vortrefflichen Tafeln geben 18 Photographieen der Entwicklungszustände der Kolonie. Er wurde die Bildung bezw. Degeneration von acht Generationen verfolgt. Die erste bestand am 4. Februar aus zwölf erwachsenen Ascidiozoiden, am 9. Mai zeigte die Kolonie 182 Ascidiozoiden der achten Generation. Die Generationen bestanden aus 12, 30, 33, 46, 54, 83, 130 und 182 Individuen. Das Leben der einzelnen Generationen, das genau geschildert wird, dauert also nur kurze Zeit. Interessant ist es, dass die Herzen der degenerirten Individuen noch lange fortschlagen. Versuche ergaben, dass Licht zur Entwicklung dieses Thieres unerlässlich ist. — Eine zweite Beobachtungsreihe führte bis zur

sechsten Generation. Sie zeigte am 1. Februar 82 Individuen in der ersten, am 1. April 610 in der fünften Generation. — Normal hat jedes Individuum zwei Knospen. Die Oeffnung der Mundöffnungen währt für jede Generation 5 bis 7 Tage. Die Degeneration vollzieht sich in 5 bis 6 Tagen.

Derselbe. *Études biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés. Deuxième Partie.* (Bull. Soc. Sc. nat. de l'Ouest de la France, T. 10, Nantes, 1900, S. 1—72, Taf. 1, 2, Fig. 1—3.)

Der erste Theil dieser Arbeit ergänzt die vorangehende (s. vorang. Ber.), indem sie die Larven von *Botrylloides rubrum* und die ersten Ascidiozoiden ins Auge fasst. Die Entwicklung des Oozoids verläuft in drei Abschnitten. Einmal macht es im Augenblick der Anheftung Umwandlungen durch, vor allem in seiner Orientirung und im Rückgang der Sinnessphäre und der Nerven. Sodann dauert er kurze Zeit an, um drittens bald zu degeneriren. Nach der Schilderung dieser Phasen geht Verf. zur Besprechung der Knospung der Larve und der nachfolgenden Generationen über. Nicht selten verwachsen dicht beieinander angesiedelte Individuen. In solchen Fällen dauert das Leben der erwachsenen Oozoids länger an.

Auch der zweite Theil der Abhandlung, der sich mit *Botryllus violaceus* und *Schlosseri* beschäftigt, schildert eingehend die Entwicklung des Oozoids, der ersten Generation der Blastozoiden, die der nachfolgenden und die der Ascidiozoide in den erwachsenen Stöcken. Sodann wird die Entsendung der jungen Larven dargestellt. Dieser Vorgang hält die Sprossung der Kolonie in keiner Weise auf. In gleicher Weise findet er auch bei *Distaplia rosea* statt. Das Fortdauern des Herzschlages zeigen *Botryllus* und *Distaplia* wie *Botrylloides*. Sodann geht Verf. ausführlich auf die Bildung des Blutgefäßsystems ein. Das jedes Ascidiozoids tritt mit dem Kolonialsystem vermittels eines subendostylären und eines subintestinalen in Verbindung. Die Blutcirculation in den jungen Kolonien findet so statt, dass alle Individuen gleichzeitig einen gleichartigen Herzschlag zeigen. Während sich sieben Ampullen füllen, leert sich die achte, und umgekehrt. Während der ersten Phase zieht sich das Herz von vorn nach hinten zusammen, dann folgt eine Zwischenphase, und in der zweiten leeren sich die sieben peripheren Ampullen allmählich. Dieser Wechsel in der Richtung des Blutstromes in den Ampullen geht dem Wechsel des Herzschlages voran; vgl. Bancroft u. S. 176.

Derselbe. *Observations biologiques sur les Tuniciers coloniaux fixés (2e partie). Résumé.* (Bull. Mus. Hist. Nat., T. 5, Paris, 1899, S. 388—389.)

Die Beobachtungen wurden an *Botrylloides rubrum*, *Botryllus violaceus*, *B. aurolineatus* u. a. im Aquarium gemacht. Das Oozoid lebt vier bis sechs Tage; seine Dissociation geht sehr rasch vor sich. Das Herz fährt fort zu schlagen, i. allg. bis zum Beginn des dritten Tages der Rückbildung. Die vom Oozoid erzeugte Knospe ist beim Tode ihres Erzeugers erst $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ so gross als im er-

wachsenen Zustand. Sie wächst in 10 bis 12 Stunden bis zu $\frac{1}{3}$ heran, und das Herz beginnt zu schlagen. Drei bis sieben Tage nach dem Tode des Oozoids ist sie erwachsen. Alle Generationen befolgen denselben Gang. Festsetzung der Larve und Bildung des colonialen Gefäßsystemes. Es entsteht aus den Anastomosen zwischen den Stielen, aus Ausbuchtungen am Kanal dieser Stiele, die zu neuen Ampullen werden, aus (meist 2) neuen Röhren, die an jeden Individuum entstehen.

Della Valle, A. Di alcune particolarità osservate nelle ascidie del Golfo di Napoli. (Union. zool. ital., 2. Vers. 1901.) (*Monit. zool. ital., Ann. 12, S. 186—188.) Ber. nach Della Valle in: Zool. Jahresber. f. 1901 (Neapel) Tun. S. 3.

Beschreibung der verschiedenen Phasen der Entstehung neuer Kolonien durch Wanderung und Spaltung bei *Diplosoma Listeri*. Eine dritte Verbreitungsart ist die durch Sprösslinge. Auch *Ciona intestinalis* wandert.

Derselbe. Osservazioni intorno alle migrazioni delle colonie di *Diplosoma Listeri* (Sunto) (Union. zool. ital., 1. Vers. 1900: Osservazioni biologiche sulle colonie di *Diplosoma Listeri*) (*Monit. zool. ital., Ann. 11, Suppl. S. 33—34.)

Dieser Aufsatz betrifft nach des Verf. Ber. im Zool. Jahresber. f. 1900 (Neapel) Tun. S. 7 das gleiche Thema wie der vorangehende.

Morgan, T. H. The Action of Salt-Solutions on the Unfertilized and Fertilized Eggs of *Arbacia*, and of Other Animals. (Arch. Entw.-mech. Org., 8. B., Leipzig, 1899, S. 448—539, Taf. 7—10, 21 Fig.)

Die Eier von *Molgula manhattensis*, deren Furchung der von *Phallusia mammillata* entspricht, wurden befruchtet 2 Stunden einer 2,5%igen, 4 und 9 Std. einer 3%igen, 6 und 9 Std. einer 3,5%igen Lösung von $MgCl_2$ sowie 2 und 9 Std. einer 1%igen, 6 und 9 Std. einer 1,5%igen Lösung von $NaCl$ ausgesetzt. Es bildeten sich bald am Eirande Ansammlungen feinkörnigen Cyanoplasmas, bisweilen auch in der Mitte, doch weniger gut als bei *Phallusia*. Sterne bildeten sich in den Ansammlungen nicht.

Basse, A. Ueber die künstliche Befruchtung thierischer Eier. (Nat. Woch., 17. B., Jena, 1902, S. 493—495, 3 Fig.)

U. a. wird Morgans Arbeit (s. vorang. Ber.) herangezogen.

Herbst, C. Formative Reize in der thierischen Ontogenese. Leipzig, 1901, 125 S.

Dass die Lithiumlarven keine direkte Wirkung des Lithiums sind, kann man daraus ersehen, dass sich aus Ascidieneiern keine Lithiumlarven züchten lassen.

Carlgrén, O. Ueber die Einwirkung des constanten galvanischen Stromes auf niedere Organismen. Zweite Mittheilung: Versuche an verschiedenen Entwicklungsstadien einiger Evertrebraten. (Arch. Physiol., Jhrg. 1900, Leipzig, S. 465—480.)

Beim Schliessen des Stromes trat bei Ascidielarven weder eine Einstellung des Körpers, noch eine Wanderung nach einem Pole ein.

Heider, K. Das Determinationsproblem. (Verh. D. Zool. Ges. 10. Jahresvers. Graz 1900, Leipzig, S. 45—97.)

Erwähnung der Furchung isolirter Blastomeren; cf. Chabry, Driesch, Crampton. Die Ascidieneier sind vielleicht telolecithal.

Korschelt, E. und Heider, K. Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere. Allg. Theil, 1. Lief., 1. u. 2. Aufl., Jena, 1902, X, 538 S., 318 Abb.

Im Kapitel über das Determinationsproblem gehen Verf. auf die Versuche mit Ascidieneiern und in dem über das Ei und die Eibildung auf Follikel und Testa bei den Ascidien des näheren ein.

Girod, P. Thierstaaten und Thiergesellschaften. Ueb. u. her. von W. Marshall. Leipzig, 1901, VII, 278 S.

Man findet bei den Tunicaten verschiedene Stufen der Stockbildung: sociale und aggregirte, dann zusammengesetzte Ascidienskolonien. Ihnen schliessen sich die Salpen mit Generationswechsel an.

Schultze, L. S. Die Regeneration des Ganglions von *Ciona intestinalis* L. und über das Verhältniss der Regeneration und Knospung zur Keimblätterlehre. (Jen. Ztschr. f. Naturwiss., 33. B., Jena, 1900, S. 263—344, Taf. 12, 13.) Auch: Habilit.-Schrift, Jena, 1899, 82 S., 2 Taf.

An etwa 150 Exemplaren wurde das Ganglion nebst den anliegenden Gewebstheilen entfernt. Die Regeneration war bei den verschiedenen Individuen sehr verschieden. Am Rande der Schnittwunde entstehen Wucherungen. Man kann einen buccalsiphonalen, einen branchio-peribranchialen und einen cloacalsiphonalen Wundsaum unterscheiden. Die beiden ersten verschmelzen zu einem Ringsaum. Indem sein freier Innenrand centripetal weiterwächst, kommt es zu der Bildung einer Regenerationsmembran, die geschlossen ist oder von der Mündung eines accessorischen, dritten Siphos durchbrochen wird. Die Grundlage dieser Membran ist Bindegewebe. Es wird auf der ventralen, kiemenständigen Fläche von Epithel überzogen, dessen siphonaler Theil vom ektodermalen Innenepithel des Buccalsiphos, dessen basaler Theil vom ektodermalen Innenepithel der Kieme stammt. Das Epithel der dorsalen, dem Cloacalsiphon zugekehrten Fläche der Membran stammt siphonal vom ektodermalen Aussenepithel des Buccalsiphos, basal vom ektodermalen Epithel des Peribranchialraumes ab. In diesem letztgenannten Theile des Aussenepithels entsteht die Neuanlage des Ganglions als Wucherung in der geraden Fortsetzung des die dorsale Mittellinie der Kieme markirenden, grossen Sinus. Sie liegt dem Kiemenwundrand genähert, unterhalb des cloacalen Wundsaumes. Diese zellige Anlage wird durch Weiterwachsen des branchio-peribranchialen Wundsaumes über den freien Rand des cloacalen Wundsaumes hinaus siphonalwärts verschoben. Dabei differenzirt sich eine grössere Ganglienzellschicht und eine centrale Fasermasse. Ferner bildet sich eine unter dem Ganglion liegende Drüse neu, desgleichen ein in den Buccalsiphon mündender epithelialer Ausführgang, eine Strecke Flimmerreifen und ein Flimmerorgan, sodass die regenerirte Inter-

siphonalgegend der des unverletzten Thieres gleicht. Das Ganglion entsteht also bei der Regeneration aus einem Abkömmling desselben Keimblattes, aus dem es sich embryogenetisch entwickelt.

Der zweite Theil der Arbeit (s. Titel) darf hier übergangen werden.

Driesch, H. Die organischen Regulationen. Leipzig, 1901, XVI, 228 S., 1 Fig.

Die von Loeb (Ber. f. 1892 und 1893 S. 25) und Schultze (s. vorang. Ber.) beobachtete Regeneration des total exstirpirten Gehirns von *Ciona* aus Peribranchialepithel zeigt, dass regenerative Restitutionsvorgänge etwas ganz anderes als dem verletzten Gewebe gleiches produciren können. Hier war gar kein Nervengewebe mehr vorhanden. Es liegt nahezu eine Adventivbildung vor.

Derselbe. Ueber ein neues harmonisch-äquipotentielles System und über solche Systeme überhaupt. (Arch. Entw. mech. Org., 14. B., Leipzig, 1902, S. 227—246, 7 Fig.)

Die Stolonen von *Clavellina lepadiformis*, mit der Verf. Restitutionsversuche anstellte, stellen ein vortreffliches harmonisch-äquipotentielles System dar. Von 57 isolirten Stolonen wandelten sich 22 in kleine Ascidien um. Verf. schildert den Vorgang im einzelnen.

Derselbe. Studien über das Regulationsvermögen der Organismen. 6. Die Restitution der *Clavellina lepadiformis*. (Arch. Entw. mech. Org., 14. B., Leipzig, 1902, S. 247—287, 6 Fig.)

Diese Studien schliessen sich an die in vorang. Ber. genannten Forschungen an. Als Restitutionsstamm konnten der Eingeweidesack, der Kiemenkorb, Bruchstücke desselben und der Stammstolo dienen. Verf. schildert ausführlich eine sehr grosse Anzahl von Erneuerungen des Thieres, die sich aus den genannten Körperabschnitten erzielen liessen.

Es geht aus den Restitutionsversuchen, zunächst das schon im vorang. Ber. genannte Ergebniss hervor. Verf. geht des näheren auf die Vertheilung der regulativen Potenzen von *Clavellina* ein. Sodann kommt er auf „äquifinale“ Restitutionsregulationen und auf umkehrbare Lebensprocesse zu sprechen.

Morgan, T. H. Regeneration. (Columbia Univ. Biol. Ser. VII.) New York, 1901, XII, 316 S., 66 Abb.

Regeneration von *Ciona intestinalis* nach Loeb.

Schultz, E. Ueber das Verhältniss der Regeneration zur Embryonalentwicklung und Knospung. (11. Kongress russ. Naturf. u. Aerzte, St. Petersburg, Dezember 1901.) (Biol. Centrbl., 22. B., Leipzig, 1902, S. 360—368.)

Die Regeneration des Ganglions von *Ciona* aus dem Peribranchialepithel ist nicht palingenetisch.

C. Physiologie, Oekologie und Ethologie.

1. Physiologie.

Vergl. oben Metcalf S. 151 und S. 160, Todaro S. 154, Redikorzew S. 155, Lohmann S. 156, Pizon S. 158, Bohn S. 159, Vignon S. 159 und Herbst S. 171, unten Simroth S. 179, Bohn S. 182, Lohmann S. 191 und Bancroft und Esterly S. 214.

Rosenthal, J. Lehrbuch der allgemeinen Physiologie. Leipzig, 1901, XI, 616 S., 137 Abb.

Die Cellulose im Mantel und der Kiemendarm der Tunicaten werden behandelt.

Vernon, H. M. The Death Temperature of certain Marine Organisms. (The Journ. of Physiol., V. 25, 1899—1900, London, S. 131—136.)

Bei *Salpa africana* beginnt im März und April die Paralyse bei 36,5° bis 37,6° (je nach dem Individuum) und der Tod tritt bei 37° bis 38,1° ein. Im Juli und August (bei um 10° höherer Wassertemperatur) fand die Paralyse bei 37,3° bis 37,8°, der Tod bei 37,8° bis 38,5° statt. Die Salpen enthalten nur 0,35% feste Stoffe.

Dubois, R. Sur le cuivre normal dans la série animale. (C. r. hebdomadaire des séances de la Société de Biologie, A. 52, Paris, 1900, S. 392—394.)

In 100 g Ascidien wurden Spuren von Kupfer gefunden.

Derselbe. Du cuivre normal dans la série animale. (Animaux Marins et Terrestres) (Ann. Soc. Linn. Lyon, Année 1900, N. S., T. 47, Lyon, 1901, S. 93—97.)

Ascidien zeigen Spuren Kupfer.

Hensen. Ueber Meeresuntersuchungen. (Schrift. naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein, B. 12, Kiel, 1902, S. 365—369.)

Bedeutung der Lohmannschen Untersuchungen über die Magenfilter der Appendicularien; vergl. oben S. 156.

Brandt, K. Beiträge zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung des Planktons. (Wiss. Meeresunt. Komm. wiss. Unters. deutsch. Meere Kiel und Helgoland, N. F., 3. B., Abt. Kiel, Kiel und Leipzig, 1898, S. 43—90.)

Das Plankton hat für die Ascidien als Nahrung Bedeutung. — In den Tabellen, die die Zusammensetzung der untersuchten Planktonfänge darstellen, kommen auch Appendicularien vor.

Schultze, L. S. Untersuchungen über den Herzschlag der Salpen. (Jenaische Ztschr. f. Natwiss., 35. B., Jena, 1901, S. 221 bis 328, Taf. 9—11, 5 Fig.)

Die Untersuchungen betrafen *Salpa africana-maxima*, *Cyclosalpa pinnata* und *S. democratica-micronota*. 1. Die spontanen Herzbewegungen bei unversehrtem Kreislauf wurden zunächst bei lebenskräftigen Thieren untersucht. Die zusammengesetzte Herzperiode, d. h. der Ablauf einer abvisceralen und einer advisceralen Pulsations-

reihe nebst der einer jeden folgenden Wechsepause, wird durch die Zahl der Pulsationen, ihre Frequenz und die Dauer der Wechsepause bestimmt. Jene Zahl ist sehr veränderlich. Die Frequenz der abvisceralen und der advisceralen Pulsationen ist im allgemeinen gleich. Verschlechterung des Atemwassers vergrössert die Pulsationsreihen und beschleunigt die Herzschläge. Die Dauer der Wechsepause beträgt 1 bis 4 Sekunden. Die einfache Herzperiode oder Pulsation beginnt in einem bestimmten Bezirke des Herzens. Verf. schildert ihren Beginn, die fortschreitende peristaltische Welle, die Vorgänge am jeweiligen Arterienende des Herzens und die Pausen. Es folgen Beschreibungen von Absterbe-Erscheinungen und Giftwirkungen (Nikotin, Helleborin).

2. Die spontanen Herzreize. Isolirung von Herzen bewies, dass beim Salpenherz nicht nur die Reizerzeugung an sich, sondern auch ihr alternirender Charakter autotoper Natur ist. Die Reizung des Ganglions beeinflusst weder die Länge der Pulsationsreihen noch die Frequenz der Schläge. Nach seiner Exstirpation sinkt die Zahl der gleich gerichteten Schläge, aber das ist nur die Folge des Substanzverlustes. Der Herzschlag der Salpen ist vom Centralnervensystem direkt unabhängig. Die Reizherde des Herzens sind, wie zerschnittene Herzen zeigten, diffus zerstreut und nicht centralisirt. Die Blutfüllung ist keine Vorbedingung für die Wirksamkeit regelmässig abwechselnder ab- und advisceraler Herzreize. Da Ganglienzellen und Nervenfasern dem Salpenherzen fehlen, so muss es die spontanen, motorischen Reize ausschliesslich im Stoffwechsel seiner sarkoplasmareichen Muskelzellen selbst entwickeln. Sie sind also myogener Natur.

3. Um die Ursachen des periodischen Stromrichtungswechsels zu erforschen, ist zunächst der Kreislauf des Blutes kennen zu lernen. Verf. hat diesen aufs neue untersucht und benennt die Gefässe des Tunicatenkörpers nach neuen Grundsätzen. Er unterscheidet vor allem einen *canalis hypobranchialis*, einen *intestinalis* und einen *branchialis* einschl. *canales viscerales*. Nach Diskussion der Ansichten von Roule und Lahille findet Verf., dass Blutdruckänderungen die Stromumkehrungen beeinflussen können, wenn sie auch nicht die ausschlaggebende Ursache des periodischen Richtungswechsels sind. Eine Analyse des Problems führt zu folgenden Theilantworten. Jedes Herzende kann mehr Pulsationen ausführen, als wirklich geschieht. Langsame und schnelle Pulsationsreihen unterscheiden sich nicht allein durch den Gesammtrhythmus, sondern auch innerhalb der Pulsationsreihen ändert sich der Rhythmus. Die schnelleren Pulsationen des am visceralen (bezw. hypobranchialen) Ende umschnürten Herzens sind den normalen advisceralen (bezw. abvisceralen) Pulsationsreihen des unversehrten Herzens gleichzusetzen. Beim Nahen der Wechsepause wird das physiologische Leitungsvermögen der Herzmusculatur herabgesetzt. Auch tritt ein dem refraktären Stadium des Wirbelthierherzens entsprechender Zustand ein. Die Kontraktionsgrösse des Herzens ist also unabhängig von

der Stärke des Reizes. Die regelmässig sich folgenden Pulsationen sind demnach bedingt durch das Leitungsvermögen der Musculatur für motorische Reize, die eigenartige Vertheilung der Energieverhältnisse im Salpenherzen und die refraktären Eigenschaften. In beiden Reizquellen an den Herzenden tritt nun nach einer gewissen Zeit der Arbeit Herabsetzung der Erregbarkeit und des Leitungsvermögens ein. Dadurch sinkt an dem betreffenden Herzende die Frequenz in der Erzeugung an sich wirksamer Reize. Die refraktären Eigenschaften bewirken nun, dass das Herzende Rhythmus und Pulsrichtung bedingt, dessen Reizfrequenz am wenigsten gesunken ist. Dieses Herzende verurtheilt das entgegengesetzte zur Unthätigkeit. Während diese andauert, regeneriren sich aber Erregbarkeit und Leitungsvermögen. Das Salpenherz ist ein Beispiel rein myogener Selbststeuerung eines streng koordinirten Bewegungsmechanismus.

Pizon, A. Sur la persistance des contractions cardiaques pendant les phénomènes de régression chez les Tuniciers. (C. r. hebdomadaire des séances de l'Académie des Sciences, T. 129, Paris, 1900, S. 415—417.)

Die Fortdauer der Herzbewegungen nach dem Tode des Ascidizoids kommt wie bei *Botrylloides rubrum* (s. Ber. für 1897 und 1898 S. 150 und oben S. 169) auch bei *Distaplia rosea* und *Botryllus Schlosseri* vor, scheint also weit verbreitet zu sein.

Derselbe. Physiologie du coeur chez les colonies de Diplosomes (Ascidies composées). (Compt. rend. Séances de l'Académie des Sciences, T. 134, Paris, 1902, S. 1528—1530.)

Wie bei den Botryllideen und Distomideen, so konnten auch bei *Diplosoma spongiforme* ein sehr frühzeitiger Beginn des Herzschlages und des Weiterleben des Herzens über die allgemeine Degenerescenz des Ascidizoids hinaus beobachtet werden. Da die Ascidizoiden der Diplosomen aus drei getrennten Stämmen entstehen, so ist diese Thatsache besonders interessant.

Bancroft, F. W. A new Function of the Vascular Ampullae in the Botryllidae. (Zool. Anz., 22. B., Leipzig, 1899, S. 450—462, 2 Fig.)

Diese neue Funktion der Gefässampullen von *Botryllus* und *Botrylloides* besteht darin, dass sie das Blut fortbewegen. Sie führen normaler Weise koordinirte Schläge aus. Werden sie von dem Rest der Kolonie getrennt, so schlagen sie weiter, aber die Natur der Koordination wechselt. In den verschiedenen Zooiden derselben Kolonie schlagen die Herzen weder zu gleicher Zeit noch zu derselben Zeit in derselben Richtung. Die Umkehrung des Herzschlages findet gewöhnlich zu verschiedenen Zeiten statt. Der Rhythmus der Ampullenschläge ist nun von den Umkehrungen des Herzschlages des Zooids unabhängig. Ihre Schläge sind schwach, die Systole dauert etwa 38", die Diastole 33". Das contrahirende Gewebe ist ein dünnes Epithel von polygonalen Zellen ohne Fasergewebe. Die Koordination der Ampullen ist durch den Wechsel des Blutdruckes

beeinflusst. In älteren Kolonien von *Botrylloides Gascoi* wird der Blutumlauf fast ganz durch die Ampullen aufrecht erhalten.

Della Valle, A. *Intorno ai movimenti delle appendici ectoderliche del *Diplosoma Listeri*.* (Rendic. Accad. sc. fis. math., Ser. 3, V. 6, Anno 39, Napoli, 1900, S. 172.)

Die Gefässverlängerungen der genannten Art verändern im Leben des Individuums und der Kolonie Lage und Form. Die Bewegungen der Ampulle sind lebhafter und schneller wie die des Stieles. Die Formen der Ampulle wechseln zwischen der eines Fingers und der eines Pilzes. Die Zeitdauer von Systole, Diastole und Ruhe sind unregelmässig und stehen mit der Herzbewegung in keinem Zusammenhang. Die Bewegungen der Ampulle und des Stieles werden durch die Ectodermzellen hervorgebracht. Die Thätigkeit der Ampullen bedingt die freien Verlängerungen der Tunica und ihre Haken. Die Adhäsion der distalen Hakenenden beruht sehr wahrscheinlich auf der Absonderung der Drüsenzellen der Gefässampullen.

Magnus, R. Die Bedeutung des Ganglions bei *Ciona intestinalis*. (Mitth. Zool. Stat. Neapel, 15. B., Berlin, 1902, S. 483—486, 1 Fig.)

Löb hat behauptet (s. Ber. für 1892 und 1893 S. 25), dass bei dem bekannten Kontraktionsreflex der Ascidien die Reizleitung von Muskelfaser zu Muskelfaser fortschreiten kann, ohne dass das Ganglion dabei wirksam zu sein braucht. Verf. hat nun durch Exstirpationsversuche gefunden, dass die Vernichtung des Ganglions den Reflex der Ascidie aufhebt, und dass nur örtliche Reaktionen übrig bleiben. Die Fehlerquelle Löbs entstand infolge der sehr grossen Empfindlichkeit der *Ciona* gegenüber Erschütterungen.

Dendy, A. On a Pair of Ciliated Grooves in the Brain of the Ammocoete, apparently serving to promote the Circulation of the Fluid in the Brain-cavity. (Zool. Anz., 25. B., Leipzig, 1902, S. 511 bis 519, 6 Fig.)

Diese Gruben dienen derselben Funktion wie der Endostyl der Tunicaten.

Cuénot, L. Sur la détermination du sexe chez les animaux. (Bull. scient. France Belgique, T. 32, Londres, Paris, Berlin, 1899, S. 462—535.)

Der seltenere Fall der Proterogynie findet sich bei *Salpa*.

Hartmeyer, R. Brutpflege bei arktischen Monascidien. (Zool. Anz., 22. B., Leipzig, 1899, S. 268—270.)

Verf. hält das Genus *Dendrodoa* M'Leay aufrecht; es unterscheidet sich von *Styela* durch die nur rechts entwickelte, baumartig verästelte Gonade. Ausser *D. glandaria* M'Leay gehören ihm an *D. lineata* (Traust.) und *D. Kükenhali* n. sp. von Ostspitzbergen. Bei den ersten beiden Formen findet sich eine Brutpflege, die die pelagischen Larven gegen die Eismassen der arktischen Meere schützt. In einem temporären Brutsack entwickeln sich die Eier bis zur geschwänzten Larvenform. Diese sprengt die Umhüllung, bleibt noch

einige Zeit im Peribranchialraum des Mutterthieres und setzt sich unmittelbar nach dem Verlassen desselben fest. Der Brutsack wird inzwischen resorbirt.

2. Oekologie und Ethologie.

Vergl. oben Riedlinger S. 153, Pizon S. 158, Perrier S. 167 und Brandt S. 174, unten Lohmann S. 191, 193 und S. 203, Levander S. 193, Cleve S. 194, 200 und S. 201, Allen S. 196, Herdman S. 197, Hartmeyer S. 198, Nordgaard S. 198, Schaudinn und Römer S. 199, Pedaschenko S. 201, Browne S. 201, Beaumont S. 202, Lo Bianco S. 203, Cialona S. 204, Cori und Steuer S. 205 und Bonnier et Pérez S. 209.

***Arnold, A. F.** The Sea Beach of Ebb Tide, a Guide of the Study of the Sea-weeds and the Lower Forms of Animal Life found between tide marks. New York, 1901, X, 490 S., über 600 Fig.

Das Vorkommen und Sammeln von Tunicaten wird gelegentlich behandelt.

Lo Bianco, S. Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del golfo di Napoli. (Mitth. Zool. Stat. Neapel, 13. B., Berlin, 1899, S. 448—573.)

Auf *Leptoclinum* sitzt *Loxosoma leptoclini*, auf *Ascidia mentula* *Microporella Malusii*, *Schizoporella Cecilii* und *S. linearis*. *Gonothyrea Lovenii* sitzt oft auf *Ciona*. *Ophiothrix echinata* hält sich gern in der Nähe der Kolonien von *Diazona violacea* oder von *Ascidia mammillata* und *mentula* auf. *Polycyclus Renieri* trägt *Cycloporus papillosus*, *Ciona Discocelis tigrina*, *C. intestinalis* *Eurylepta cornuta*. *Peneus membranaceus* findet sich in der Kloakenhöhle von *Pyrosoma*, *Pontonia phallusiae* in der Kiemenhöhle von *Phallusia mentula*. *Fusus syracusanus* war mit letztgenannter vergesellschaftet, *Marsenia* sp. mit *Fragarium areolatum* und *Amaroucium crystallinum*.

Amaroucium roseum hat Eier und Larven im Oktober und entlässt letztere im November bis April. Von *Anchinia rubra* finden sich geschlechtslose Kolonien im Januar, isolirte Individuen im August und September. *Ascidiella aspera* ist im Februar und März reif. *Botrylloides rubrum* ist im April voller Larven. *Botryllus aurolineatus* hat im ganzen Jahr Eier. *Ciona intestinalis* knospt das ganze Jahr hindurch. *Clavellina Rissoana* hat im ganzen Jahr Eier und Larven. *Corella parallelogramma* legt im März die Eier ab. *Cynthia papillosa* hat im November reife Eier. Bei *Diazona violacea* ist die Kolonie im September und Oktober in Ruhe, regenerirt im November und zeigt im April und Mai Exemplare von 1 bis 4 Individuen. *Diplosoma Listerii* hat im Frühjahr und Winter Eier und Larven. *Distaplia magnilarva* hat in den weiblichen Kolonien Eier und Larven im Januar bis Juli, reife Hoden in den männlichen in derselben Zeit. Dann folgt eine Ruhezeit, in der sich die ganze Kolonie mit einer Haut umgiebt. *Distoma Dellechiaiiae* hat im August Larven. Pelagische Stolonen mit gleichaltrigen Individuen von

Dolchinia mirabilis im Februar. Larven von *Doliolum Ehrenbergii* im Frühjahr. Im Plankton des Januar bis April Larven von *D. Müllerii*; Eiablage im Februar, proliferirende Stolonen im Januar bis April. Larven von *D. rarum* im März. Von *Fragarium areolatum* kommen Kolonien mit Eiern und Larven im Januar bis März vor. *Fritillaria* mit reifen Eiern im Oktober bis Januar. *Leptoclinium maculosum* hat Eier und Larven im Februar, sitzt oft auf *Dromia vulgaris* und ist im Mai bis August oft mit *Loxosoma leptoclini* besetzt. *Microcosmus vulgaris* hat reife Knospen im November und December. An bestimmten Stellen kommt diese Art vergesellschaftet mit mehreren anderen Formen vor; Verf. führt diese auf. Reife *Oikopleura ephocerca* im Januar. Eier und Larven von *Perophora Listeri* im Februar und März. *Phallusia fumigata* hat reife Knospen im Juli. *P. malaca* konnte im April und November künstlich befruchtet werden. Sie kommt oft mit *Ciona intestinalis* zusammen vor. *P. mamillata* und *P. mentula* lassen sich das ganze Jahr hindurch künstlich befruchten. *Polycyclus Renieri* hat im Mai ausschwärmende Larven. *Pyrosoma* zeigt reife Eier, Larven und junge Kolonien im Januar bis Juni. *Rhopalaea neapolitana* lässt sich im Februar und März künstlich befruchten, hat Junge im März und sich verjüngende Individuen im Oktober bis Dezember und im Juli. Salpen zeigen im ganzen Jahre die verschiedenen Entwicklungsstufen. *Styela plicata* wurde im Februar und April künstlich befruchtet. — Auch die Beschaffenheit der Fundorte wird vom Verf. vielfach geschildert.

Simroth, H. Abriss der Biologie der Thiere. 1. 2. Theil. Leipzig, 1901, 163, 157 S., 33, 35 Abb.

Infolge der Wasserbewegung in der Gezeitenzone sind die Ascidien sesshaft geworden, und aus diesem Grunde rückte der Mund bei ihnen neben den After. *Ciona* ist ein Schattenthier. Bei durchsichtigen Tunicaten liegen die Augen in der Hirnblase, also innen. Die Tunicaten sind besonders reich an leuchtenden Arten. Bei den Appendicularien phosphorescirt die Achse des Schwanzes in Intervallen rot, grün oder blau. Manche Salpen haben einen leuchtenden Eingeweidesack, *Doliolum*-Arten leuchten über die ganze Haut. Bei den Pyrosomen hat jedes Individuum zwei Leuchtflecke. Kleine Salpen, die an der Meeresoberfläche stark belichtet sind, besitzen blaues und violette Pigment. Wenn oberflächliche Arten hyalin sind, werden tiefliebende Verwandte rot, wie bei Appendicularien. Die Ostseetunicaten leben im salzstärkeren Westen dieses Meeres. Bei den Salpen und Appendicularien dient der Stoss des ausgeathmeten Wassers der Ortsbewegung. Auf die Nahrungsgewinnung von *Oikopleura* geht Verf. ausführlich ein, weiter auf die der Salpen. Placenta der Salpen, bei denen nur ein Embryo im Kloakenraum des Mantels aufgezogen wird. Aeussere Befruchtung bei den Tunicaten. Knospung der Seescheiden und -tönnchen, auch bei ersteren mit Stolonen. Schilderung der mannigfachen Erscheinungen des Generationswechsels bei Tunicaten. Schmarotzende Tunicaten giebt

es nicht. Eine Folge des Wasserlebens ist die Ernährung ohne Fressakt, wie sie die Appendicularien besitzen. Im Plankton Appendicularien, Pyrosomen, Salpen.

Derselbe. Ueber die Ernährung der Thiere und der Weichthiere im besonderen. (Verh. 5. Internat. Zool.-Congr. Berlin 1901, Jena, 1902, S. 777—785, 1 Fig.)

Die Lamellariiden ernähren sich von Ascidien. Manche bergen ihre Brutkapseln im Ascidienmantel.

Derselbe. Die Ernährung der Thiere im Lichte der Abstammungslehre. (Gem.verständl. Darwin. Vortr. u. Abh., Heft 3.) Odenkirchen, 1901, 49 S., 5 Abb.

In der Litoralzone machen die Ascidien den Algen den Boden streitig. Sie benutzen den Wasserstrom als Zufuhrstrasse für Nahrung. Sie dienen manchen Raubschnecken als Nahrung, so namentlich den Lamellariiden, die z. Th. ihre Brutkapseln in dem Mantel der Seescheiden bergen. Sehr eigenthümlich ist der Reusenapparat bei *Oikopleura*, der zugleich als Fang-, als Schweb- und als Schutzwerkzeug dient.

Calvert, P. P. The Means of Defense of Animals. (Scientific American, Suppl., V. 49, New York, 1900, S. 20396—97, 20456—57, 20466—67, V. 50, 1900, S. 20516—17, 20535—37.)

Hinweis auf den biegsamen Stiel mancher Tunicaten.

M'Intosh, W. C. The Coloration of Marine Animals. (Ann. Mag. Nat. Hist., 7. ser., V. 7, London, 1901, S. 221—240.)

Salpen sind durchsichtig; ihr Kern ist blau oder braun. Pyrosomen phosphoresciren. *Ascidia scabra* ist leuchtend, *Clavelina*, *Styela* u. a. sind rot oder gelb gefärbt. Appendicularien sind oft durchsichtig oder gelblich. Zusammengesetzte Ascidien sind oft auffallend gefärbt, *Botryllus Schlosseri* gelb, *Leptoclinum durum* weiss. Es ist sehr fraglich, ob hier Schutz- oder Warnungsfärbungen vorliegen.

Richard, J. Essai sur les parasites et les commensaux des crustacés. (Arch. parasitol., T. 2, Paris, 1899, S. 548—595.)

Kommensal sitzen Ascidien auf *Hyas*, *Inachus*, *Maja*, *Dorippe*, *Dromia*, *Cryptodromia* u. a., so *Leptoclinum maculosum*, *Botrylloides gasconiae*, *Atopogaster* sp., *Ascidia sordida*, *Diplosoma* sp., *Astellium spongiforme*, *Didemnum*.

Schwarze, W. Beiträge zur Kenntniss der Symbiose im Thierreiche. Beil. Ber. 68. Schulj. Realgymn. Johann. Hamburg, 1902, 40 S.

Eine *Dromia* des indischen Oceans ist von der Kolonie von *Gynandrocampa domuncula* Mich. umwachsen. Bei einer anderen Tunicatenkolonie liegen Mund- und Kloakenöffnung in einem Spalt, der einen Amphipoden beherbergt.

Rauschenplat, E. Ueber die Nahrung von Thieren aus der Kieler Bucht. (Wissensch. Meeresunt. Komm. wiss. Unters. deutsch. Meere Kiel und Helgoland, N. F., 5. B., H. 2, Abt. Kiel, Kiel u. Leipzig, 1901, S. 85—151.)

Die untersuchten *Ascidia canina*, *Cynthia rustica* und *C. grossularia* sind vorzugsweise Planktonfresser. Im Darm von *Ascidia canina* fanden sich Diatomeen, Peridineen, Pflanzenstücke (Seegras, Algen, auch Florideen), vereinzelt Copepoden, kleine thierische Reste und *Rhizoclonium*. Unter den Diatomeen spielen *Chaetoceros* und *Rhizosolenia* eine bedeutende Rolle, doch überwiegen die Grundformen. Die beiden Cynthien leben von Diatomeen, Peridineen und höheren Pflanzen.

Mc Intosh, W. C. The Resources of the Sea as shown in the Scientific Experiments to test the effects of trawling and of the closure of certain areas off the Scottish Shores. London, 1899, 248 S., 17 Taf., 32 Tab.

Die Appendicularien vermitteln den Nahrungsweg zwischen mikroskopischen Pflanzen und kleineren Fischen. Schilderung der gelegentlich mit dem Trawl gefangenen festsitzenden und schwimmenden Tunicaten. Die ersteren sitzen oft auf Schnecken- und Muschelgehäusen.

Steuer, A. Sapphirinen des Rothen Meeres. (Expedition S. M. Schiff „Pola“ in das Rothe Meer. Nördliche Hälfte. (Oktober 1895—Mai 1896). Zoologische Ergebnisse. VII.) (Denkschr. Kais. Ak. Wiss. Wien, Math.-natwiss. Cl, 65. B., Wien 1898, S. 423—431, 1 Karte.)

Die Nährthiere der Sapphirinen sind Salpen.

Nordgaard, O. Contribution to the Study of Hydrography and Biology on the Coast of Norway. (Hjort, J., Nordgaard, O. and Gran, H. H. Rep. Norwegian Marine Investigations 1895—97, Bergen, 1899, No. 2, 30 S., 4 Fig., 1 Taf., 5 Tab.)

Ciona intestinalis fand sich mehrfach im Magen von *Gadus callarias*, gelegentlich auch *Ascidia mentula*. In den Fangprotokollen kommt auch *Appendicularia* vor.

Scott, Th. Observations on the food of Fishes. (20. Ann. Rep. Fish. Board Scotland for 1901, P. 3, Glasgow, 1902, S. 486—538.)

Der Hering, *Gadus aeglefinus*, *G. esmarkii* und *G. merlangus* fressen *Oikopleura*. Der letztgenannte hatte sogar sehr oft *Oikopleuren* im Magen.

Labbé, A. Sporozoa. (Das Thierreich. 5. Lief.) Berlin, 1899, 180 S., 196 Fig.

In *Salpa aeruginosa* (sp.?) kommt *Gregarina ensiformis*, in *S. confoederata* *G. flava*, in *S. maxima* *G. salpae*, in *S. vagina* *G. flava*, in *Phallusia mamillata* *Pleurozyga phallusiae*, in *Clavellina producta* *P. clavellinae*, in *Amaroecium punctum* *Lankesteria amaroeicii*, in *Diazona violacea* *L. diazonae*, in *Distaplia magna* *Pleurozyga distapliae* vor, sämmtlich im Darm. Magen und Rectum von *Ciona intestinalis* beherbergen *Lankesteria ascidiae*, *Perophora annectens* enthält *Gregarina* sp.

Delage, Y. et Hérouard, E. Traité de Zoologie concrète, Tom. I. Paris, 1896, XXX, 584 S., 870 Fig.

Die Gregarinidengattung *Cytomorpha* findet sich in *Diazona violacea*, *Lankesteria* in Ascidien, *Pleurozyga* in *Clavellina*. Zahlreiche Monocystiden kommen in Salpen und Ascidien vor.

Dieselben. *Traité de Zoologie concrète*. Tom. II. 2. Partie. Paris, 1901, XI, 848 S., 72 Taf., 1101 Fig.

Leptoscyphus kommt im weissen Meer auf Ascidien vor. Die Platycteniden schmarotzen in *Salpa fusiformis* und *S. scutigera*.

Graeffe, E. Uebersicht der Fauna des Golfes von Triest nebst Notizen über Vorkommen, Lebensweise, Erscheinungs- und Laichzeit der einzelnen Arten. (Arb. Zool. Inst. Un. Wien Zool. Stat. Triest, T. 13, Wien, 1902, S. 33—48.)

Folgende Notodelphyiden gehören der Fauna an. *Notodelphys allmani* in der Kiemenhöhle von *Ascidia mentula* und *mammillata*, seltener in der von *Ciona canina*, *N. rufescens* in der von *A. cristata*, *N. prasina* in Ascidien, *Doropygus gibber* in der Kiemenhöhle von *C. canina* und Cynthien, *D. pulex* in der der ersteren, *D. psyllus* (selten) in der von *Ascidia fumigata*, *Notopterophorus elongatus* fast in jeder 3. oder 4. *Ascidia mentula* und *mammillata*, und zwar in der Kiemenhöhle oder zwischen Mantel und Kiemensack, *Doroivys uncinata* in verschiedenen Synascidien (*Botrylloides*, *Amaurucium*, *Aplidium* u. a.), *Botachus cylindratus* in *Ascidia mentula*, *Paryphes longipes* in Cynthien, *Guenthophorus globularis* in der Kiemenhöhle von *Ciona*, *Ascidicola rosea* in der von *Ascidia mentula* und *Ciona canina* ziemlich häufig.

Ferner kommt *Lichomolgus forficula* in Ascidienkiemenhöhlen vor.

Giesbrecht, W. Die Asterocheriden des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte. (Fauna u. Flora des Golfes von Neapel u. s. w., 25. Monogr.) Berlin, 1899, VI, 217 S., 11 Taf.

Wenn auch *Collocheres gracilicauda* von *Leptoclinum maculosum* abgospült wurde, so ist damit die Wirthsnatur letzteres für ersteren nicht sicher nachgewiesen. Es wurden von Thorell für *Asterocheres siphonatus* *Ascidia parallelogramma*, von Aurivillius für den gleichen *Phallusia virginea*, von Canu für *Dyspontius striatus* kleine Ascidien als Wirth angeegeben.

Bohn, G. L'évolution du pigment. (Scientia, Biologie No. 11.) Paris, 1901, 96 S.

Die in *Ascidiella* und *Botrylloides* schmarotzenden Krebse werden während ihrer Entwicklung vom Pigment der Wirth inficirt.

Derselbe. Théorie nouvelle de l'adaption chromatique. (Compt. rend. Séanc. Ac. Sc., T. 132, Paris, 1901, S. 173—175.)

Die in *Ascidiella* und *Botrylloides* schmarotzenden Krebse werden während ihrer Entwicklung durch die wandernden Pigmentkörnchen der Wirth inficirt.

D. Systematik.

1. Phylogenie und Verwandtschaft.

Vergl. oben Parker and Haswell S. 150, Seeliger S. 163, Julin S. 165 und Samassa S. 168.

Lang, A. Fünfundneunzig Thesen über den phylogenetischen Ursprung und die morphologische Bedeutung der Centraltheile des Blutgefässsystems der Thiere. (Viertelj. Natf. Ges. Zürich, 47. J., Zürich, 1903, S. 393—421.)

Herz und Pericard stehen bei den Tunicaten zum peripheren Gefässsystem im Gegensatz. Der Ventralseite des Darmepithelrohres liegen zwei pericardiale Cölomblasen an, die durch eine aus zwei Lamellen bestehende Scheidewand getrennt sind. An der dem Darm zugekehrten Seite weichen die beiden Lamellen auseinander, sodass zwischen ihnen und dem Darne ein ventraler Darmblutsinus entsteht, das primitive Herz. Die Scheidewand unter dem Herzen, das ventrale Mesocardium, verschwindet früh. Das Cardio-Pericard ist ein Trog mit doppelter Wandung. Der Hohlraum zwischen beiden Wänden ist die Leibeshöhle des Pericards. Die innere Wand ist die Herzwand, die äussere die Pericardialwand. Die Wand des Pericards ist ein einschichtiges Epithel, das in dem Herzwandbezirk ein Muskelepithel bildet. Die meist quergestreiften Fibrillen der Muskelzellen der Herzwand sind der Lichtung des Herzens, ihre kernhaltigen Plasmakörper der des Pericards zugekehrt. Pericard und Herztrog entfernen sich meist vom Darm. Meist verwachsen die seitlichen Ränder des Herztroges zur Raphe. Dann schliesst das Pericardialrohr das Herzrohr ein. Dieses öffnet sich vorn und hinten in das periphere Hohlraumsystem, das dem Schizo- oder Blastocoel angehört.

Die Entwicklung des Herzens wird oft folgendermassen geschildert. Es besteht eine einzige, geschlossene Epithelblase, in deren Hohlraum sich ihre viscerale Wand als Herzanlage einstülpt. Das ist wohl so zu deuten, dass die oben genannte Scheidewand früh verschwindet mit Ausnahme der Theile, die durch Auseinanderweichen (die vermeintliche Einstülpung) den Herztrog bilden. Ein zweiter Modus besteht darin, dass die beiden Lamellen auseinanderweichen und zwischen sich das ursprünglich geschlossene Herzlumen entstehen lassen. Die dorsale Scheidewand (das Mesocard) bleibt als Raphe, die ventrale wird resorbiert.

Willey, A. Remarks on some Recent Work on the Protochorda, with a Condensed Account of some Fresh Observations on the Enteropneusta. (Q. Journ. Micr. Sc., V. 42, N. S., London, 1899, S. 223—244, 3 Fig.)

Mit Bezugnahme auf Delage und Hérouards *Traité de Zoologie concrète* (s. Ber. für 1897 und 1898 S. 138) giebt Verf. folgendes System:

Stamm Branchiotrema n. n.

I. Hemichorda Bateson 1884.

1. Klasse Pterobranchia Lankester 1885.
2. Klasse Enteropneusta Gegenbaur 1870.

II. Protochorda Balfour 1882.

1. Klasse Urochorda Lankester 1877.
2. Klasse Cephalochorda Lankester 1877.

III. Vertebrata Lamarck und Cuvier = Holochoorda Gadow 1898.

1. Klasse Acrania Haeckel 1866.
2. Klasse Craniota Haeckel 1866.

Auf die Tunicaten wird mehrfach Bezug genommen. Das Festheftungswerkzeug der Ascidienlarven hält Verf. für das Homologon des Präorallappens bei *Amphioxus*.

Derselbe. Enteropneusta from the South Pacific, with Notes on the West Indian Species. (Willey, A. Zoological Results based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, collected during the years 1895, 1896 and 1897. Part 3. Cambridge, 1899, S. 223—334, Taf. 26—32.)

Verf. geht mehrfach vergleichend auf die Cephalo-, die Urochordier und die Wirbelthiere ein.

Schneider, K. C. Grundzüge der tierischen Organisation. (Preuss. Jahrb., 101. B., Berlin, 1900, S. 73—99.)

Die Chordathiere gehören zu einer der beiden grossen Gruppen der Gewebethiere (s. Ber. über die Bryozoen S. 118). Verf. geht auf ihren Bau und besonders auf den der Mantelthiere näher ein. Trotz der Segmentirung sind die Chordaten einheitlich organisirt. Koloniebildung bei den Mantelthieren.

Jaekel, O. Ueber verschiedene Wege phylogenetischer Entwicklung. (Verh. 5. Internat. Zool.-Congr. Berlin 1901, Jena, 1902, S. 1058—1117, 28 Fig.)

Bezugnahme auf die Chorda der Tunicaten. Diese sind rückgebildete Wirbelthiere und durch tiefgreifende Metakinese entstanden.

Schlater, G. Monoblasta - Polyblasta - Polycellularia. (Biol. Central., 20. B., Leipzig, 1900, S. 508—525, 544—556.)

Der Tunicatenstamm ist dem der Vertebraten nächststehend.

Gaskell, W. H. On the Origin of Vertebrates, deduced from the study of *Ammocoetes*. Part. IV. (Journ. Anat. Physiol., V. 33, London, 1899, S. 638—671, Taf. 45.)

Auch in dieser Fortsetzung seiner Untersuchungen (s. Ber. f. 1897 und 1898 S. 157) geht Verf. mehrfach auf die Tunicaten ein. Die Thyroidea von *Ammocoetes* steht zwischen der der Selachier und der des *Amphioxus* und der Tunicaten. Von ihr kann man einerseits die von *Petromyzon* und den übrigen Wirbelthieren, andererseits den Endostyl der Tunicaten ableiten.

Roule, L. Remarques sur un travail récent de M. Masterman concernant le développement embryonnaire des Phoronidiens. (Zool. Anz., 23. B., Leipzig, 1900, S. 425—427.)

Verf. kommt gelegentlich des Rudimentes einer Rückensaite bei *Actinotrocha* auf die der Tunicaten und Wirbelthierembryonen zu sprechen.

Derselbe. Étude sur le développement embryonnaire des Phoronidiens. (Ann. Sc. Nat., 8. sér., Zool., T. 11, Paris, 1900, S. 51—249, Taf. 2—16.)

Wenn auch die Phoronidier den Enteropneusten nicht nahe stehen, wie Masterman will, so haben sie doch, wenn auch nicht in den Anfängen der Entwicklung, Beziehungen zu den Tunicaten und damit zu den Wirbelthieren.

Derselbe. Sur les affinités zoologiques des Phoronidiens et des Némertines. (C. r. hebdomadaire. Acad. Sc., T. 130, Paris, 1900, S. 927—930.)

Gelegentliche Bezugnahme auf die Chordaten und insbesondere auf die Tunicaten.

Dawydoff, C. Ueber die Regeneration der Eichel bei den Enteropneusten. (Zool. Anz., 25. B., Leipzig, 1902, S. 551—556.)

Pericardialblase und Herz der Enteropneusten sind denen der Tunicaten, insbesondere denen bei *Appendicularia*, homolog, zumal Salensky nachwies, dass das Herz bei *Oecopleura* eine Vertiefung des Pericardialsackes ist.

Ritter, W. E. The Structure and Significance of the Heart of the Enteropneusta. (Zool. Anz., 26. B., Leipzig, 1902, S. 1—5, Fig. 1—3.)

In Uebereinstimmung mit Dawydoff (s. vorang. Ref.) ist Verf. der Ansicht, dass zwischen Herzen und Pericard der Enteropneusten und der Tunicaten Homologie besteht. Er führt die Gründe des weiteren an

Julin, C. Le sac rénal des Molgulidées: son homologie avec le soi-disant „diverticule hépatique“ des Céphalochordés. (Assoc. franç. Avanc. Sc., C. rend. 28. sess., 1. partie, Paris, 1900, S. 273.)

Die an *Lithonephrya egyptanda* gemachten Beobachtungen ergaben, dass der Nierensack der Molgulideen und das Leberdivertikel des *Amphioxus* homolog sind. Uro- und Cephalochordaten stehen phylogenetisch einander nahe.

2. Systematik der Klasse. Neue Formen. Benennungen.

Vergl. oben Herdman S. 149, Lacaze-Duthiers et Delage S. 150, Parker and Haswell S. 150, Metcalf S. 151, Selys Longchamps S. 156, Willey S. 156, Hartmeyer S. 177, unten Herdman S. 197, 201, 203, 209 und S. 211, Rankin S. 198, Hartmeyer S. 198, 200 und S. 210, Lohmann S. 203, Verrill S. 206, Van Name S. 206, Chun S. 208, Bonnier et Pérez S. 209, Sluiter S. 212 und Ritter S. 213.

Ritter, W. E. Australian Tunicata. (Amer. Nat., V. 33, Boston, 1899, S. 897—899.)

Verf. kommt auf Herdmans Katalog (s. unten S. 211) zu sprechen und auf dessen Eintheilung der zusammengesetzten Ascidien in Holo- (Pecto-) und Mero- (Chalaco-) somaten. Die erste Gruppe umfasst die Botrylliden und Polystyeliden. Aber es ist nun auch *Perophora* holosomat. Wenn man auch nicht mit Garstang die Knospung in erster Linie bei der Systematik verwerthen will, so ist doch für den Augenblick die beste die, dass man in Thiere mit Knospen am Körper und solche mit Knospen am Stolo gliedert, in Somatoblastica und Rhizoblastica.

***Alessi.** *Appunti sui Tunicati: descrizione e sistematica.* Avola, 1898, 13 S.

Pizon, A. *Description d'un nouveau genre d'Ascidie simple de la famille des Molgulidées, Meristocarpus.* (Bull. Mus. Hist. nat., T. 5, Paris, 1899, S. 42—43.)

Diese Gattung ist gekennzeichnet durch die Trennung der zwitterigen Geschlechtsdrüse in einen männlichen und einen weiblichen Abschnitt und durch die Stellung dieser beiden zur Niere und zu den Eingeweiden. Der Hoden breitet sich rechts unter der ersteren aus und schliesst sie in seine Höhlung ein, während der Eierstock in der Höhlung der Niere liegt. Links sind die beiden Aeste des Verdauungskanals quer und fast wagerecht ausgebreitet. Zwischen ihnen liegt der Hoden. Der Eierstock liegt über dem oberen Aeste und ist somit gänzlich vom Hoden getrennt. *Meristocarpus fuscus* n. sp.; Fundort unbekannt.

Sluiter, C. Ph. Berichtigung über eine *Synstyela*-Art. (Zool. Anz., 23. B., Leipzig, 1900, S. 110.)

Die *Synstyela* vom Thursday Island der Torresstrasse, die Verf. s. Z. (vgl. Ber. für 1894, 1895 und 1896 S. 44) für *S. incrustans* Herdm. hielt, ist eine andere Art: *S. Michaelseni* n. sp.

Herdman, W. A. *Tunicata.* (Zool. Rec., V. 35, for 1898, London, 1899, VI.)

Verf. ist der Ansicht, dass Michaelsens Gattungen *Polyzoa* und *Agnesia* (vgl. Ber. f. 1897 und 1898 S. 161) nicht genügend definirt, also vorläufig ununterscheidbar sind, und dass daher vorläufig ihre Aufstellung unnötig war.

Michaelsen, W. Die holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. (Zoologica, Heft 31.) Stuttgart, 1900, 148 S., 3 Taf., 1 Abb. — Vergl. Ber. für 1897 u. 1898 S. 161.

Fam. Ascidiidae. *Agnesia* nov. gen.: „Körper sitzend; Körperöffnungen einander genähert, undeutlich gelappt. Cellulosemantel knorpelig, durchscheinend. Tentakeln einfach. Kiemensack glatt, faltenlos; rippenartig vortretende Längsgefässe fehlen. Quergefässe deutlich vortretend, mit zungenförmigen Papillen besetzt. Kiemenspalten einfache Spiralen bildend. Geschlossene Dorsalfalte fehlend, durch vollständig getrennte, grössere, dorsalmedian auf den Quergefässen stehende Zünglein ersetzt. Darm an der Hinterseite des Kiemensackes, eine Schleife nach der linken Seite entsendend. Eine zwittrige Gonade an der linken Seite.“

A. glaciata n. sp. von Süd-Feuerland, Harberton Habour, wird ausführlich geschildert. Die Gattung wird trotz Herdmans Einspruch (vgl. vorang. Ber.) aufrecht erhalten, da es sie in dessen Tabelle (vgl. Ber. für 1891 S. 11) einzureihen nicht möglich ist. Sie gehört zu den Corellinen, obschon sie der Mangel an rippenartigen Längsgefäßen den Hypobythiinen nähert. Dieses und ihre Beziehungen zu sämtlichen Corellinengattungen lassen es für nothwendig erscheinen, die Unterfamilien der Corellinen und Hypobythiinen zu vereinigen. Verf. giebt eine tabellarische Uebersicht über die Merkmale der Gattungen *Chelysoma*, *Corella*, *Corymascidia*, *Agnesia* und *Hypobythius*. — *Corella eumyota* Traust., Süd-Feuerland und Ost-Patagonien. — *Ascidia tenera* Herdm. Magelhaens-Strasse, Smyth-Kanal.

Fam. Polyzoidea. Die 1830 von Lesson aufgestellte *Polyzoa opuntia* ist seitdem verschollen gewesen. Verf. wiederholt die Originalbeschreibung. Die fragliche Art gehört der späteren Gattung *Goodsiria* Cunningh. an. Verf. erörtert ausführlich die Gattungen *Polyzoa* Lesson, *Thylacium* Carus, *Oculinaria* Gray, *Goodsiria* Cunningham, *Polystyela* Giard, *Synstyela* Giard und *Chorizocormus* Herdman. Eine Kritik dieser z. Th. rein zufälligen Gattungen ergibt, dass sich, abgesehen von der zweifelhaften *Goodsiria-borealis*-Form zwei principiell verschiedene Koloniefornien aufstellen lassen: die stolonifere *Chorizocormus*-Form mit freiwachsenden Stöcken und die einschichtige Krusten- oder Polster-, *Alloecarpa*-Form. Zur ersteren gehören *Polyzoa opuntia* und die unten folgenden Polyzoen, Herdmans *Chorizocormus* und *Goodsiria* ausg. *G. lapidosa*, sowie *G. coccinea* Cunningh. Der *Alloecarpa*-Form gehören an *Polystyela*, *Synstyela*, *Goodsiria lapidosa* Herdm. und *G. dura* Ritter, vielleicht auch *G. borealis* und wahrscheinlich *Thylacium*. *Oculinaria* ist für jetzt unhaltbar. Verf. kommt, unter grundsätzlicher Vorführung seiner sich mit geographischen Beziehungen eng verknüpfenden Ansichten über systematische Kategorien, für die Polyzoiden zu folgendem System.

Alloecarpa nov. gen.: „Kolonie krusten- oder polsterförmig. Allgemeiner Cellulosemantel nur in geringer Masse entwickelt und nur an den schmalen Randparthien frei von Personen.“ „Geschlechtsapparat aus vielen eingeschlechtlichen Polycarpen bestehend, und zwar männliche und weibliche in gesonderten Gruppen, deren Stellung in einer für die Art charakteristischen Weise geregelt ist; männliche Geschlechtssäckchen aus einer einzigen, einfachen oder verzweigten Blase bestehend.“

Von Californien über das magalhaensische Gebiet und die Falkland-Inseln bis Süd-Georgien. *A. incrustans* (Herdm.), *A. dura* (Ritter), *A. Zschau* n. sp. (= *Goodsiria coccinea* Pfeffer) von Süd-Georgien, *A. Emilionis* n. sp. von der Magalhaens-Strasse, dem Admiralty-Sund (Rio Condor), Süd-Feuerland und den Falkland-Inseln, *A. intermedia* n. sp. von der Magalhaens-Strasse und *A. Bridgesi* n. sp. vom Smyth-Kanal, Feuerland. *Chorizocormus* Herdm. (s. s.): „Kolonie aus kleinen Stöcken bestehend, die durch Stolonen

miteinander verbunden sind.“ „Geschlechtsapparat aus vielen eingeschlechtlichen Polycarpen; männliche Polycarpen einfach (stets?).“ Kerguelen und Ost-Australien. *Polyzoa* Lesson: „Kolonie aus mehreren frei wachsenden Stöcken oder (im Jugendzustande?) einzelnen Personen bestehend, die durch stellenweise oder ganz personenlose Stolonen miteinander verbunden sind, oder aus einer stolonenhaltigen Basalmasse hervorsprossen“. „Kiemensack faltenlos, jederseits mit 8 starken Längsgefäßen. Geschlechtsapparat aus zwittrigen Polycarpen bestehend, deren männlicher Theil von einer einzigen, einfachen Hodenblase sammt Ausführungsgang gebildet wird; Polycarpen jederseits in einer Linie, die neben dem Anfangstheil des Endostyls beginnt und wenigstens anfangs gerade nach hinten verläuft.“ Von der Magalhaens-Strasse und Süd-Feuerland über die Falkland-Inseln und Süd-Georgien bis zu den Kerguelen. *Polyzoa opuntia* (wohl = *Goodsiria pedunculata* Herdm.), *P. coccinea* (Cunn.) (= *P. Cunninghamsi* Mich.), *P. gordiana* n. sp. vom Ost-Feuerland, *P. falklandica* n. sp. f. *typica* und var. nov. *repens* von den Falkland-Inseln, *P. lennoxensis* n. sp. von Süd-Feuerland, *P. pictonis* Mich. f. *typica* von Süd-Feuerland, var. nov. *georgiana* (= *Coella* n. sp. Pfeffer = *Chorizocornus reticulatus* Pfeffer) von Süd-Georgien und var. *Waerni* Mich. von Süd-Feuerland und der Magalhaens-Strasse.

Gymandrocarpa nov. gen.: „Kolonie krustenförmig oder aus einem einzigen freiwachsenden Stock, dessen Stiel sich (stets?) basal in ein Netzwerk von Stolonen auflöst, bestehend.“ „Geschlechtsapparat zwittrig; männlicher Theil meist aus 2 Theilstücken zusammengesetzt, die ihrerseits aus mehreren kleinen, mit den Sonderansführungsgängen zusammenfließenden Hodenbläschen oder aus einer grösseren, und dann verzweigten Hodenblase bestehen; Zahl der Geschlechtsorgane in einer Person sehr gering, manchmal bis auf 1 reducirt.“

Vom Kapland über Nord- bis Ost-Australien. *G. plucenta* (Herdman), *G. monocarpa* (Sluiter), *G. Michaelsoni* (Sluiter) und *G. lapidosa* (Herdman). Vorläufig mag hierher auch *G. borealis* (Gottsch.) gestellt werden, die mit *Goodsiria coccinea* Bonnevie identisch ist.

Fam. Styelidae. Diese Familie wird mit Sluiter von den Cynthiidae s. s. getrennt. Mit den Polyzoiden hat sie mancherlei, z. B. Kloakal-Tentakeln, gemeinsam. Beide Familien dürfen daher nicht, wie Herdman (s. unten S. 211) will, durch Unterordnungs-Grenzen getrennt werden, sondern müssen einander genähert werden. Es fallen damit die Unterordnungen der Ascidae simplices und compositae. Den polyphyletischen Charakter der letzteren betont ja auch schon Herdman selbst. *Styela Paessleri* Mich., *S. canopus* Sav. var. *magalhaensis* Mich., *S. Pfefferi* Mich., *S. Ohlini* Mich., *S. spirifera* Mich., *S. verrucosa* (Lesson), *S. Steineni* Mich., *S. Curtzei* n. sp. (Magalhaens-Strasse) und *S. Nordenskjöldi* Mich. werden eingehend geschildert.

Fam. Cynthiidae. Die Unterfamilien der Cynthiinen und Bolteninen sind kaum aufrecht zu erhalten. Schilderung von *Cynthia*

Stubenrauchi n. sp. aus der Magalhaens-Strasse, *C. Paessleri* n. sp. von den Falkland-Inseln, *Boltenia legumen* Lesson f. *typica* und var. *Delfini* Mich., var. *Ohlini* Mich., var. *Cunninghami* Mich., *B. georgiana* Mich.

Fam. Molgulidae. Pizons (s. Ber. für 1897 und 1898 S. 160) *Bostrichobranchius* ist nicht mit *Eugyriopsis* Roule identisch. Dass Pizon der äusseren Gestaltung der Körperöffnungen bei den Molguliden mit paarigem Geschlechtsapparat den Werth von Gattungsmerkmalen beilegt, ist bei der Anpassung dieser Kennzeichen an äussere Verhältnisse falsch. *Stomatropu* muss eingezogen werden. *Astropera* und *Ctenicella* sind sehr fraglich. *Paramolgula* ist gut neben *Molgula* gekennzeichnet. *Molgula Kophameli* n. sp. aus der Magalhaens-Strasse, *M. pulchra* n. sp. von Süd-Georgien, *M. pyriformis* Herdm., *M. georgiana* n. sp. von Süd-Georgien, *Paramolgula guttula* n. sp. aus dem südatlantischen Ocean, *P. gigantea* (Cunningh.), *P. Schulzii* Traust., *P. patagonica* n. sp. (? = *Molgula horrida* Herdm.).

Seeliger, O. (Zool. Centrbl., 8. J., Leipzig, 1901, S. 481—482.)

Besprechung von Michaelsens im vorang. Ber. genannter Arbeit. Sluiters Eintheilung in Holo- und Merosomaten ist gleichfalls künstlich. Die Namen *Polyzoa* für *Goodsiria* und Polyzoiden für Polystyeliden sind unnöthig, die Zerlegung dieser Familie in die vier Gattungen nach dem Bau der Geschlechtsorgane ist von fraglichem Werthe.

Michaelsen, W. Entgegnung. (Zool. Anz., 25. B., Leipzig, 1902, S. 3—6.)

Verf. wendet sich gegen Seeligers Besprechung (s. vorang. Ref.). Er betont, dass Herdman selbst bei seinem System auf die Berücksichtigung der Stammesgeschichte verzichtet, dass also dieses System wohl als künstlich bezeichnet werden darf, Sluiters dagegen als natürlich. Sodann hält er an der Umnennung von *Goodsiria* in *Polyzoa* und von Polystyelidae in Polyzooidae fest. *Polystyela* ist ein nomen nudum und auch wohl = *Thylacium* V. Carus (1850). Eine Verwechslung des Gattungsnamens *Polyzoa* mit der Klassen- oder Typusbezeichnung Polyzoa—Bryozoa ist ausgeschlossen. Es ist ferner ein Singularis, sc. nämlich *Ascidia*. Schliesslich hat Verf. die Polystyeliden keineswegs lediglich nach dem Verhalten der Geschlechtsorgane in 4 Gattungen getheilt. Er hat vor allem auch geographische Momente berücksichtigt.

Seeliger, O. Herr Dr. Michaelsen und seine holosomen Ascidien des magalhaensisch-südgeorgischen Gebietes. (Zool. Anz., 25. B., Leipzig, 1902, S. 338—344.)

Verf. antwortet auf Michaelsens Entgegnung (vgl. vorang. Ref.). Zunächst weiss er sehr wohl, dass Herdmans System nicht vollkommen ist. Aber auch Sluiters Eintheilung der gesammten Ascidien in Holo- und Merosomata hat Bedenken. Sodann scheint dem Verf. die Familie der Polystyeliden 1886 von Herdman so gut begründet zu sein, dass eine Abänderung unnöthig ist. *Polyzoa* ist weiter in der That incorrekt gebildet, da Gattungsnamen Substantiva sein

müssen, und ein griechisches Neutrum-Pluralis nicht unverändert als lateinisches Femininum-Singularis ausgegeben werden kann. Dass endlich allerdings das Verhalten der Geschlechtsorgane bei den Polystyelidengattungen für Michaelsen maassgebend war, beweist Verf. an der Diagnose von *Alloeocarpa*. Die anderen Merkmale der Gattung sind keine durchgreifenden.

Hartmeyer, R. Zur Kenntniss des Genus *Rhodosoma* Ehrbg. (Festschrift für Eduard von Martens. Beiheft zum: Arch. Natgesch., 67. Jahrg., Berlin, 1901, S. 151—167, Taf. 4.)

Nach einer geschichtlichen Einleitung geht Verf. zunächst auf die Original Exemplare Ehrenbergs von *Rhodosoma verecundum* ein. Sodann reiht er Stimpsons *Schizascus pellucidus* und *S. papillosus*, die wohl derselben Art angehören, als *Rhodosoma papillosum* in die vorliegende Gattung ein. Beide *Rhodosoma*-Arten werden eingehend beschrieben. Somit umfasst die Gattung die Arten *R. verecundum*, *R. papillosum*, *R. pellucidum* (? eigne Art), *R. huxleyi*, *R. callense* und *R. seminudum*. *Rhodosoma* fand sich demnach bisher an sehr zerstreuten Oertlichkeiten. Die Gattung gehört zu den Corellascidiinae. Verf. giebt für die Gattungen dieser Unterfamilie einen Bestimmungsschlüssel, der ausser *Rhodosoma* Ehrb. und *Corellascidia* Hartm. die durch Auflösung der Gattung *Abyssascidia* Herdm. entstandenen *Abyssascidia* Herdm. und *Bathyascidia* Hartm. umfasst. Den letztgenannten Namen setzt Verf. für *Herdmania* ein, denn dieser Name ist schon 1887 von Lahille verwandt worden und zwar wahrscheinlich für die von Herdman *Rhabdocynthia* genannte Form (s. Ber. f. 1891 S. 11), die nun *Herdmania* heissen muss.

Seeliger. Mittheilung über eine Ascidiiform, *Ciona longissima*. (Sitzgsber. naturf. Ges. Rostock, Jahrg. 1900, S. XXIX in: Arch. Ver. Fr. Natgesch. Mecklenburg, 54. J., Güstrow, 1900.)
Nur Titel.

Hartmeyer, R. Varietätenbildung und eine geographische Varietät von *Ciona intestinalis* (L.) (Sitz.-Ber. Ges. natf. Freunde Berlin, 1902, S. 203—205.)

Die vom Verf. s. Z. aufgestellte neue Art *Ciona longissima* (s. unten S. 200) ist eine Varietät von *C. intestinalis*, also var. *longissima*. Diese gestielte Form hat Verf. von mehreren arktischen Fundorten, aber auch von Norwegen und aus dem Mittelmeer kennen gelernt. Er fand ferner Uebergangsformen von der Murmanküste und von der Bäreninsel.

Caulery, M. Sur des Clavelines nouvelles (*Synclavellu* n. g.), constituant des cormus d'Ascidiées composées. (C. r. hebd. séanc. Ac. Sc., T. 130, Paris, 1900, S. 1418—1420, 1 Fig.)

Die socialen und die zusammengesetzten Ascidien haben einen polyphyletischen Ursprung aus den einfachen, und können nicht getrennt werden. Verf. geht die verschiedenen Typen durch und kommt auf zwei Formen zu sprechen, bei denen verschiedene Individuen in einer gemeinsamen Tunica sitzen. Die Ascidioden gleichen denen von *Clavelina*. Die eine stammt von Australien,

das Vaterland der anderen ist unbekannt. Verf. stellt die neue Gattung *Synclavella* auf: Arten *S. australis* und *S. Lessoni*.

Ritter, W. E. As to „Social Ascidiens“. (Amer. Nat., V. 35, Boston, 1901, S. 230—231.)

Caullery begründet seine neue Gattung *Synclavella* (s. vorang. Ber.) darauf, dass die Ascidiozoiden in eine gemeinsame Testa eingebettet sind. Verf. hat das schon früher bei *Perophora annectens* beschrieben. Es kann dieses Merkmal nicht für generisch gelten, weil der „sociale“ und der „zusammengesetzte“ Zustand oft in einander übergehen, nicht nur an demselben Fundorte, sondern sogar in derselben Kolonie. Jener Zustand ist der normale, dieser ein gelegentlicher.

E. Faunistik.

a) Geographische Verbreitung im allgemeinen.

Möbius, K. Die Thierwelt der Erde. (Sonderabdruck aus: Scobel. Geogr. Handbuch zu Andrees Handatlas. 3. Aufl. Bielefeld und Leipzig, 1899.) 14 S., 1 Fig.

Im südatlantischen Ocean und im Mittelmeer, ebenso im indisch-pazifischen Meergebiet leuchten Salpen und Pyrosomen.

Ortmann, A. E. On new facts lately presented in opposition to the hypothesis of Bipolarity of Marine Faunas. (Amer. Nat., V. 33, Boston, 1899, S. 583—591.)

Verf. nimmt auf die Bipolarität von *Fritillaria borealis* Bezug; s. Chun im Ber. f. 1897 und 1898 S. 162.

Seeliger, O. Thierleben der Tiefsee. Leipzig, 1901, 49 S., 1 Taf.

Fritillaria borealis ist Allerweltsbürger, also auch bipolar.

Lohmann, H. Neue Untersuchungen über den Reichthum des Meeres an Plankton und über die Brauchbarkeit der verschiedenen Fangmethoden. (Wiss. Meeresunt. her. v. d. Komm. Unt. d. Meere in Kiel und d. Biol. Anst. Helgoland, Abth. Kiel, N. F., B. 7, Kiel, 1902, S. 1—87, Taf. 1—4.)

In der Diskussion der Abweichungen, die die einzelnen Fänge infolge der ungleichartigen Vertheilung des Planktons im Meere und infolge von Fehlern der einzelnen Fangmethoden zeigen, werden *Oikopleura dioica*, Appendicularien und Ascidienlarven herangezogen.

Unter den Fangmethoden ist die Untersuchung der Appendicularien von grosser Bedeutung, weil diese Thiere in ihren Gehäusen und Gallertblasen Einrichtungen haben, die selbst die kleinsten skelettlosen Organismen erhalten, ja z. Th. sogar lebend bewahren. Verf. schildert den Bau des Fangapparates eingehend von den Oikopleurinen (*Oikopleura albicans*) und den Fritillarien; vgl. Ber. f. 1894, 1895 und 1896 S. 46 und die beiden Ber. auf S. 156 ff. Die Gehäuse der Oikopleurinen dienen zum Schutze, zur Lokomotion

und zum Nahrungserwerb. Dieser findet aus dem durch das Gitterfenster (feiner als mit Müllergaze No. 20) filtrirtem Wasser statt, das zum zweiten Male durch einen Reusenapparat gereinigt wird, der als Fangapparat das noch im Wasser befindliche Mikroplankton filtrirt, sammelt und absaugt. Dieses in den Reusengängen angesammelte Material ist vorzüglich erhalten und enthält gerade die Organismen, die durch die gewöhnlichen Fangmethoden nicht gefangen oder schlecht konservirt werden. Bei den Fritillarien dient die Gallertblase nicht als Wohnung, sondern nur als Fangapparat. Auch die verlassenen Gehäuse sind vortrefflich zur Untersuchung ihres Inhalts geeignet. Die Appendicularien fangen allein nicht sperrige Organismen von 3 bis 20 μ Durchmesser. Durch das Aufschlüpfen der Beute wird ihr Reusenapparat mit beweglicheren Formen, die sich jenem widersetzen, bereichert. Ferner vermehren sich manche Formen in dem Gehäuse. Verf. diskutirt nach diesen Gesichtspunkten hin die in den Appendicularien gefundenen Formen.

Der Auftrieb vor Syracus enthielt in 10 hl einer 104 m hohen Wassersäule 101 Appendicularien, 1 Doliolumlarve und 3 *Doliolum* beim Fange mit Müllergaze No. 20, 456 Appendicularien beim Papierfilterfange. Die Appendicularien sind wohl unregelmässig vertheilt. In ihren Fangapparaten (eine ausführliche Tabelle führt die aus ihnen gewonnenen 19 Protozoen auf) waren vier Formen Amöben sehr häufig. Heliozoen fanden sich vereinzelt. *Rhynchomonas marina* war recht häufig. Beachtenswerth ist *Strombidium tintinnodes*. Weiter kamen 35 Protophyten in den Appendicularien vor. Unter ihnen finden sich nackte und kleine Formen, die selbst den besten mechanischen Filtern ent schlüpfen, z. B. Chrysomonaden und *Nitschia sigmatella*.

Haacke, W. und Kuhnert, W. Das Thierleben der Erde. 3. Bd. Berlin, (1901), 598 S., 44 Taf., 188 Abb.

Im „niederen Seethierleben“ finden auch die Tunicaten Erwähnung, von denen eine Anzahl Formen geschildert wird.

Thompson, J. C. Report on two Collections of Tropical and more Northerly Plankton. (Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., V. 14, Liverpool, 1900, S. 262—294, Taf. 15, 2 Ueb., 3 Fig.)

Auch Salpen wurden gefangen.

Fischer, P. Sedimentbildung am heutigen Meeresboden, dargestellt auf Grund der neueren Tiefseeforschungen. (Jahresber. städt. Realgymn. Leipzig Ostern 1901. Leipzig, 1901, 66 S., 2 Taf.)

Im rothen Tiefseethon finden sich Reste von Tunicaten.

b) Einzelne Gebiete.

Acloque, A. Faune de France. T. 1. Paris, 1900, 548 S., 1124 Fig.

Dem Stamm der Protochordaten gehört die Klasse der Urochordaten an. Die drei Ordnungen der Appendicularien, Thalien

und Ascidien werden bis zu den Familien diagnosticirt. Auf die Gattungen und Arten geht Verf. nicht ein; er verweist auf Delage und Hérouard (s. Ber. für 1897 und 1898 S. 138). 5 Abbildungen.

1. Ostsee.

Lohmann, H. Ueber das Fischen mit Netzen aus Müllergaze No. 20 zu dem Zwecke quantitativer Untersuchungen des Auftriebs. (Wissensch. Meeresunt. Komm. wiss. Unt. deutscher Meere Kiel und Helgoland, N. F., 5. B., H. 2. Abth. Kiel, Kiel und Leipzig, 1901, S. 45—66, 1 Taf.)

Die in einer Fangprobe vom Stollergrund enthaltenen *Oikopleura* hielt das Netz No. 20 sämmtlich zurück.

Jenkins, J. T. The Methods and Results of the German Plankton Investigations, with Special Reference to the Hensen Nets. (Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., V. 15, Liverpool, 1901, S. 279 bis 341, 11 Fig.)

U. a. Erwähnung der Lohmannschen Untersuchung über das Netz mit Müllergaze 20. Vgl. vorang. Ber.

Apstein, C. Plankton in Rügenschcn Gewässern. (Wiss. Meeresunt. Komm. wiss. Unters. deutsch. Meere Kiel und Helgoland, N. F., 5. Bd., H. 2., Abth. Kiel, Kiel und Leipzig, 1901, S. 37—44, 1 K., 2 Abb.)

In der Ostsee ausserhalb Hiddensöe *Oikopleura dioica*.

Derselbe. Das Plankton der Ostsee. In: Die Ostsee-Expedition 1901 des Deutschen Seefischerei-Vereins. (Abh. D. Seef.-Ver., B. 7, Berlin, 1902, S. 103—129, Karte 2, 3, Tab. 9—11.)

Oikopleura in Menge in der Kadetrinne, *Fritillaria* vereinzelt in der Gotlandtiefe und bei der Hoborgbank. In der Gotlandtiefe fand sich *Fritillaria* zwischen 50 und 100 m Tiefe.

Levander, K. M. Om några intressanta faunistiska fynd i planktonprof från Ålands haf och Finska viken. (Medd. Soc. F. Fl. fennica, 25. H., 1898—1899, Helsingfors, 1900, S. 42—43, 138.)

Neu für die Alandsee und den finnischen Meerbusen ist *Fritillaria borealis*, die in Vertikal- und Oberflächenfängen gefunden wurde.

Derselbe. Ueber das Herbst- und Winter-Plankton im finnischen Meerbusen und in der Ålands-See 1898. (Acta Soc. F. Fl. fennica, B. 18, No. 5, Helsingfors, 1900, 25 S., 5 Fig.)

Im Dezember fand sich in beiden Gebieten *Fritillaria borealis*. Sie muss mit dem Mischungswasser des Golfstroms und des Küstenwassers der Nordsee bis hierher gedrungen sein.

Derselbe. Uebersicht der in der Umgebung von Esbo-Löfö im Meereswasser vorkommenden Thiere. (Acta Soc. F. Fl. fenn., V. 20, Helsingfors, 1901, No. 6, 20 S.)

Fritillaria borealis im finnischen Meerbusen Dez. 1898.

2. *Kattegat.*

Lönnberg, E. Undersökningar rörande Öresunds Djurlif. (Meddel. Kongl. Landtbruksstyr., år 1898, No. 1 (No. 43), Uppsala, 1898, 77 S., 1 K.)

Ascidien (sjöpunger): *Ciona intestinalis* 18—22 m tief auf Algen, *Molgula tubifera* 20 m auf *Furcellaria*, *M. occulta* 15 m tief, *Polycarpa rustica* 18—24 m tief, *Stylopsis grossularia*. Die Algenregion theilt Verf. in die *Laminaria*-, die *Furcellaria*- und die Korallensubregion ein. Die erste enthielt *Polycarpa*, die zweite *Ciona* und *Molgula tubifera*. — Vgl. Ber. f. 1897 und 1898 S. 163.

Derselbe. Fortsatta Undersökningar rörande Öresunds Djurlif. (Meddel. Kongl. Landtbruksstyr., år 1899, No. 1 (No. 49), Uppsala, 1899, 24 S.)

Von Ascidien zwischen Sjollen und Malmö in 15 m Tiefe *Stylopsis grossularia*. — Vgl. Ber. f. 1897 und 1898 S. 163.

Petersen, C. G. J. und **Levinsen, J. C. L.** Trawlings in the Skager Rack and the Northern Kattegat in 1897 and 1898. (Rep. Danish Biol. Stat., IX, 1899, Kjøbenhavn, 1900, 56 S., 1 K.)

In den Fangverzeichnissen kommen folgende Tunicaten vor. Skager Rack: *Botryllus*. Kattegat: *Corella parallelogramma*, *Phallusia mentula*.

3. *Nordsee.*

Vergl. vorang. Ber. und unten Allen S. 196.

Cleve, P. T. Plankton-researches in 1897. (Kgl. Svenska Vet.-Ak. Handlingar, B. 32, No. 7, Stockholm, 1899, 33 S.)

Im Skagerak Januar 1897 *Fritillaria borealis*, im August (Maximum am Ende des Monats) *Oikopleura dioica*. Diese kam auch in Helder Juli und September 1897 vor. Bei Måseskär *Fritillaria* vom Januar bis Mai, *Oikopleura* vom September bis November 1897.

Derselbe. The Plankton of the North Sea, the English Channel, and the Skagerak in 1898. (Kgl. Svenska Vet.-Ak. Handlingar, B. 32, No. 8, Stockholm, 1899, 53 S.)

Oikopleura dioica begann sich in der Nordsee im Juli-August 1898 zu entwickeln. Zur gleichen Zeit kam sie im Skagerak vor. Sie war im Januar im Skagerak und bei Måseskär selten, im März in der Nordsee, im Juni im Skagerak, im Juli und August vom Ostkanal westlich Skagen bis ins Skagerak und blieb dort bis zum November. *Fritillaria borealis* war selten im Januar im Skagerak, im März bei Måseskär.

Derselbe. The Plankton of the North Sea, the English Channel and the Skagerak in 1899. (Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl., N. F., B. 34, Stockholm, 1900, No. 2, 77 S.)

Im Skagerak kam vom Juli bis Ende October 1899 *Oikopleura dioica* vor (Tripos-Plankton). Bei Plymouth fand sich Mitte Januar bis Mitte März und im September bis Dezember 1899 *Fritillaria borealis*.

Weitere Fundorte und phänologische Mittheilungen für beide Arten finden sich in der systematischen Uebersicht. *Oikopleura* kommt im Juli und August in der Regel in dem Raume über 50 m über dem Grunde vor. Hauptsächlich dem Osten der Nordsee gehört *Fritillaria* an.

Derselbe. The Plankton of the North Sea and the Skagerak in 1900. (Kongl. Svenska Vet.-Ak. Handl., N. F., B. 35, Stockholm, 1902, No. 7, 49 S.)

Im März 1900 *Fritillaria borealis*, im April, Mai, Juli und August in der Nordsee *Oikopleura dioica*, im November dort beide Formen. Genauere Fundorte in der Uebersicht der gefundenen Arten.

Hjort, J. and Gran, H. H. Hydrographic-biological Investigations of the Skagerrak and the Christiania Fjord. (Rep. Norw. Fish. Marine Investig., V. 1, Kristiania, 1900, No. 2, 56 S., 41 S., 7 Tab.)

Fritillaria borealis des Skagerraks stammt aus dem atlantischen Ocean.

Hjort, J. and Dahl, K. Fishing Experiments in Norwegian Fjords. (Rep. Norw. Fish. Marine Investig., Vol. 1, Kristiania, 1900, No. 1, 215 S., 32 Abb., 3 Taf.)

Im Kristiania-Fjord einige Ascidien häufig.

Pearcey, F. G. Notes on the Marine Deposits of the Firth of Forth, and their Relation to its Animal Life. (Transact. Nat. Hist. Soc. Glasgow, V. 6, N. S., Glasgow, 1902, S. 217—251.)

Es kommen im Firth of Forth vor (genauere Fundorte werden angegeben): *Styelopsis grossularia*, *Ascidia mentula*, *Ascidiella virginea*, *Botrylloides rubrum*, *Eugyra glutinans*.

Redeke, H. C. Note sur la composition du plankton de l'Escaut oriental. (Tijdsch. Nederl. Dierkund. Vereenig., 2. ser., D. 7, Leiden, 1902, S. 244—253, 1 Karte.)

Im Frühling in der Ooster-Schelde *Fritillaria borealis*, im Mai bis November *Oikopleura dioica*. Ferner Larven, wahrscheinlich von *Ascidiella aspersa*.

4. Britische Inseln.

Vergl. oben Herdman S. 149.

5. Kanal.

Vergl. oben Lacaze-Duthiers et Delage S. 150 und Cleve S. 194.

Gadeau de Kerville, H. Recherches sur les Faunes marine et maritime de la Normandie. 2. voyage etc. 1894. (Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen, 4. sér., 33. ann., Rouen, 1898, S. 309—387, 2 Taf., 5 Fig.)

Ascidiella aspersa fand sich in der Gegend von Grandcamples-Bains und bei den Inseln Saint-Marcouf. Bei den letzteren

kamen auch ihre var. *scabra* und *Microcosmus vulgaris* vor, in erstgenannter Gegend *Styelopsis grossularia*.

Derselbe. Recherches sur les Faunes marine et maritime de la Normandie. 3. Voyage. Région d'Omonville-la-Rogue (Manche) et Fosse de la Hague. Juin-Juillet 1899. (Bull. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen, 4. sér., 36. ann., Rouen, 1901, S. 143—224, 4 Taf., 6 Fig.)

Die Fosse de la Hague (70—105 m tief) enthielt *Cynthia glomerata*, *Polyclinum aurantium* und *P. sabulosum*. Ausser diesen bestimmte C. Julin noch folgende: *Cynthia aggregata* und *Corella parallelogramma*.

Malard, A. E. Des variations mensuelles de la Faune et de la Flore maritimes de la baie de la Hougue. (Janvier et Février). (Bull. Mus. Hist. Nat., T. 8, Paris, 1902, S. 190—197.)

Ascidia mentula, *A. plebeja* und *Cynthia morus* können sich haufenweise zusammenfinden. Im Plankton *Oikopleura dioica* zahlreich.

Derselbe. Des variations mensuelles de la Faune et de la Flore maritimes de la baie de la Hougue (Novembre et Décembre). (Bull. Mus. Hist. Nat., T. 8, Paris, 1902, S. 30—35.)

Hin und wieder *Oikopleura dioica*.

Allen, E. J. On the Fauna and Bottom-Deposits near the Thirty-Fathom Line from the Eddystone Grounds to Start Point. (Journ. Mar. Biol. Assoc. Un. Kingd., N. S., V. 5, Plymouth, 1899, S. 365—542, 16 Karten.)

Die Wellenbewegung bewirkt die Anheftung von *Polycarpa varians*. Bei der Besprechung von 18 Grundproben finden mannigfaltig die Tunicaten Erwähnung. Die Art und der Ort des Vorkommens, die vergesellschafteten Thiere u. dgl. werden eingehend erörtert. Es kann für die vielen interessanten Einzelheiten hier nur auf das Original verwiesen werden. Im einzelnen wird ferner auf *Molgula oculata*, *simplex*, *Forbesella tessellata*, *Styelopsis grossularia*, *Polycarpa varians*, *Ascidiella venosa*, *scabra*, *Ascidia depressa*, *mentula* und *Ciona intestinalis* eingegangen. Es folgt ein Vergleich mit den Faunen der Nord- und irischen See. 11 gefundene Arten werden in einer Uebersicht zusammengestellt, in der die Bodenbeschaffenheit des Fundortes und die Häufigkeit ihres Vorkommens wie die geographische Verbreitung der Art Platz gefunden haben. Karte 16 giebt die Verbreitung von *Ascidiella scabra* und *Polycarpa varians* im erforschten Gebiete an.

Allen, E. J. and Todd, R. A. The Fauna of the Salcombe Estuary. (Journ. Mar. Biol. Ass. Un. Kingdom, N. S., V. 6, Plymouth, 1901, S. 151—217.)

Molgula sp., *Styelopsis grossularia*, *Phallusia mammillata*, *Ascidiella aspersa*, *A. scabra*, *Perophora listeri*, *Clavelina lepadiformis*, *Botryllus violaceus*, *Amaroucium Nordmanni*, *Morchellium argus*, *Didemnum* sp.

Dieselben. The Fauna of the Exe Estuary. (Journ. Mar. Biol. Ass. Un. Kingd., N. S., V. 6, Plymouth, 1902, S. 295—335.)

Auffallend ist das Fehlen von *Clavelina lepadiformis* und *Morchellium argus* (s. vorang. Ber.). Es fanden sich *Ciona intestinalis* und *Ascidella uspersa*.

6. Irische See.

Vergl. oben Allen S. 196.

Herdman, W. A. Twelfth Annual Report of the Liverpool Marine Biology Committee and their Biological Station at Port Erin. (Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., V. 13, Liverpool, 1899, S. 21—65.)

Appendicularia fand sich vom ersten Frühling an. Ein Dredschzug ergab *Ciona intestinalis*, *Ascidia mentula*, *Styela grossularia* und *Corella parallelogramma*. Oestlich von St. Ann's Head zahlreiche Tunicaten (s. Liste im Original).

Amaroucium argus scheint zu *Morchellium* zu gehören. Die Untersuchung seiner jungen Knospen scheint die Angaben von Ritter und Lefevre zu bestätigen.

Derselbe. Thirteenth Annual Report of the Liverpool Marine Biology Committee and their Biological Station at Port Erin. (Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., V. 14, Liverpool, 1900, S. 89—138, Taf. 6, 7.)

Zu Port Erin wurden 1899 *Oikopleura* durch das ganze Jahr, *Fritillaria* im Oktober und November, Tunicatenlarven im Januar, Februar, Juli, August und November gefangen.

Derselbe. Fourteenth Annual Report of the Liverpool Marine Biology Committee and their Biological Station at Port Erin. (Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., V. 15, Liverpool, 1901, S. 19—84, Taf. 1—7, Fig.)

Es wurden am Calf Island *Stylopsis grossularia*, *Cynthia morio*, *Forbesella tessellata*, *Corella parallelogramma*, *Ciona intestinalis*, *Ascidia mentula*, *A. plebeja*, *A. venosa*, *A. virginea* und *A. scabra* gesammelt.

Derselbe. Fifteenth Annual Report of the Liverpool Marine Biology Committee and their Biological Station at Port Erin. (Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., V. 16, Liverpool, 1902, S. 27—66, Abb.)

Oikopleura war am 11. Januar und am 14. September sehr häufig.

Herdman, W. A., Scott, A. and Johnstone, J. Report on the Investigations carried on in 1898 in connection with the Lancashire Sea-Fisheries Laboratory at University College, Liverpool, and the Sea-Fish Hatchery at Piel, near Barrow. (Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., V. 13, Liverpool, 1899, S. 69—155.)

A. Scott berichtet, dass im Plankton *Oikopleura* vorkommt.

***Elliot, G. F. S., Laurie, M. and Murdoch, J. B.** Fauna, Flora and Geology of the Clyde Area. London, 1901, 580 S. Ber. nach A. L. Embleton in: Zool. Rec. f. 1901, Tun.

J. Rankin giebt eine Liste der Tunicaten auf S. 181—183.

Murray, J., Gemmill, J. F., Bower, Cossar, Ewart, Herdman, W. A., Laurie, M., Somerville, A. and Todd, J. A.

Investigations in the Laboratory of the Marine Biological Association of the West of Scotland at Millport. (Rep. 72. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Belfast 1902, London, 1903, S. 272—273.)

J. Rankin fand und untersuchte *Polycarpa cinerea* n. sp., *Didemnum punctatum* n. sp. und *Protobotryllus tenuis* n. g. n. sp.

Rankin, J. Preliminary Report on the Tunicata of Millport and Neighbourhood. (Millport Mar. Biol. Stat. Communic., V. 1, Glasgow, 1900, S. 43—53.)

Es wurden gefunden *Fritillaria gracilis* n. sp., *Oikopleura dioica*, *Molgula Holtiana*, *Cynthia echinata*, *Styelopsis grossularia*, *Polycarpa pomaria*, *Corella parallelogramma*, *Ascidiella virginea*, *A. scabra*, *Ascidia conchilega*, *A. mentula*, *A. plebeja*, *A. fumigata*, *Ciona intestinalis*, *Clavelina Savigniana*, 3 *Botryllus* sp., *B. schlosseri*, *Botrylloides rubrum*, *Glossophorum variabile* n. sp., *Psammaphidium molle* n. sp., *Amaroucium punctum*, *Morchellium* n. sp., *Didemnum niveum*, *D. inarmatum*.

7. Norwegisches Meer.

Vergl. oben Nordgaard S. 181.

Hartmeyer, R. Holosome Ascidien (Ascidacea holosomata). (Appellöf, A. Meeresfauna von Bergen, Bergen, 1901, S. 17—63, 23 Fig.)

Verf. erörtert zunächst die bisher bekannten Thatsachen über die Tunicatenfauna Norwegens und stellt mehrere systematische, thiergeographische und synonymistische Verhältnisse richtig. Sodann werden in systematischer Uebersicht aufgezählt: *Ciona intestinalis*, *Ascidiella virginea*, *A. aspersa* nebst var. *expansa*, *A. patula*, *Ascidia obliqua*, *A. gelatinosa*, *A. venosa*, *A. prunum*, *A. conchilega*, *A. mentula*, *A. longisiphonata*, *Corella parallelogramma*, *Pelonaia corrugata*, *Styela loveni*, *S. rustica*, *Styelopsis grossularia*, *Polycarpa pomaria*, *Forbesella tessalata*, *Cynthia echinata*, *C. pyriformis*, *Molgula ampulloides*, *M. nana*, *M. occulta*, *M. septentrionalis*, *M. kieri* n. sp., *M. koreni* und *Eugyra glutinans*. Eine Uebersicht giebt die Vertheilung dieser Arten auf den Oster-, den By-, den Herlo-, den Hjeltefjord und den Skaergaard an, eine zweite die Tiefen, in denen die Thiere an diesen fünf Oertlichkeiten gefunden worden sind. Den Beschluss bildet ein Bestimmungsschlüssel für die Familien und Gattungen.

Grau, H. H. Hydrographic-biological Studies of the North Atlantic Ocean and the coast of Nordland. (Rep. Norw. Fish. Marine Investig., V. 1, Kristiania, 1900, No. 5, 92 S., XXXVIII S., 13 Tab., 2 Taf.)

Appendicularia im West-, Ofoten-, Tys-, Eidsfjord, bei Bodö, Tromsö, in den Finnmarkenfjords.

Nordgaard, O. Undersøgelser i fjordene ved Bergen 1899. (Bergens Mus. Aarbog for 1900, Bergen, 1901, No. 4, 38 S., 1 Taf., 1 Karte.)

Im November *Fritillaria*.

8. Nördliches Eismeer.

Vergl. oben Hartmeyer S. 177.

Schaudinn, F. und Römer, F. Vorläufiger Bericht über zoologische Untersuchungen im nördlichen Eismeer im Jahre 1898. (Verh. D. Zool. Ges. 9. Jahresvers. Hamburg Mai 1899, Leipzig, 1899, S. 227–247.)

Die Rasen von Hydroiden und Bryozoen auf Spitzbergens Ostseite beherbergen zahlreiche Mon- und Synasciden.

Den See Mogilnoje bewohnen auch Ascidien.

Appendicularien werden sehr gut durch Formol konservirt. Sie wiegen z. Th. in den gewonnenen Planktonfängen vor. Es waren hauptsächlich *Oikopleura vanhoeffeni* Lohm., *O. labradoriensis* Lohm. und *Fritillaria borealis* Lohm. vertreten. Die grossen Gehäuse von *O. vanhoeffeni* liessen sich nicht erhalten.

Die Brutpflege der Monascidien erklärt die Armuth des Planktons an Larven dieser Thiere.

Römer, F. und Schaudinn, F. Einleitung, Plan des Werkes und Reisebericht. (Fauna arctica. Eine Zusammenstellung der arktischen Thierformen, mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898. 1. Band. Jena, 1900, S. 1–84, 2 Karten, 12 Abb.)

Auf der Höhe des Nordkaps der Bären-Insel *Synoccum turgens*. Zahlreich mit Steinen und Schalentrümmern incrustirte Synascidien. Im Gebiete des Stor-Fjordes reichlich mehrere cm grosse Oikopleuren mit breiten Ruderschwänzen. In der Riips-Bai weissliche Appendicularien in grossen Gallertgehäusen. — Der See Mogilnoje auf der Insel Kildin an der Murmanküste enthielt Ascidien. — In der Liste der Dredschstationen sind Ascidien von der Einhornbai genannt. Die Ostseite Spitzbergens ist reich an grossen Kolonien von Mon- und Synascidien. Bedeutung der Brutpflege bei den Ascidien für die Nesterbildung. Eine weitere Folge Mangel der Larven im Plankton. In den Planktonfängen wiegen oft die Appendicularien vor. Es waren hauptsächlich *Oikopleura vanhoeffeni*, *O. labradoriensis* und *Fritillaria borealis*.

Lohmann, H. Die Appendicularien. (Römer, F. und Schaudinn, F. Fauna arctica. 1. B. Jena, 1900, S. 363–378, 5 Fig.)

Verf. geht ausführlich auf die arktischen *Oikopleura vanhoeffeni* und *Fritillaria borealis*, auf die Warmwasserarten und auf *Oikopleura labradoriensis* ein, giebt eine Uebersicht der Verbreitung der im arktischen und antarktischen Gebiet beobachteten Arten und eine Tabelle der arktischen Stationen.

Borgert, A. Die nordischen Dolioliden. (Brandt, K. Nordisches Plankton, III, Kiel und Leipzig, 1901, S. 1–4, Fig. 1–4.)

Es werden behandelt *Doliolum Krohni*, *D.* sp. (Borgert 1894, s. Ber. f. 1894, 1895 und 1896 S. 58), *D. tritonis* und *D. nationalis*.

Apstein, C. Salpidae, Salpen. (Brandt, K. Nordisches Plankton, III, Kiel und Leipzig, 1901, S. 5—10, Fig. 5—11.)

Die hierher gehörigen Formen sind *Salpa mucronata*, *S. fusiformis*, *S. asymmetrica* und als Gäste *S. pinnata*, *S. maxima*, *S. zonaria*, und *S. Tilesii*.

Lohmann, H. Die Appendicularien. (Brandt, K. Nordisches Plankton, III, Kiel und Leipzig, 1901, S. 11—21, Fig. 12—24.)

Auf eine allgemeine Einleitung folgen die Beschreibungen von *Fritillaria borealis*, *Oikopleura vanhoeffeni*, *O. labradoriensis*, *O. chamissonis*, *O. dioica*, *O. parva*, *O. longicauda* und *O. fusiformis*.

Aurivillius, C. W. S. Animalisches Plankton aus dem Meere zwischen Jan Mayen, Spitzbergen, K. Karls Land und der Nordküste Norwegens. (Kgl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, B. 32, No. 6, Stockholm, 1899, 71 S.)

Für *Oikopleura Vanhöffeni* und *Fritillaria borealis* werden je mehrere Fundorte nebst deren Temperatur und Salzgehalt angegeben. Beide werden ferner mehrfach in den Fangtabellen der Virgo-Expedition (1896), der de Geerschen Expedition (1896) und der Antarctic-Expedition (1898) genannt.

Cleve, P. T. Plankton collected by the Swedish Expedition to Spitzbergen in 1898. (Kgl. Svenska Vet.-Ak. Handlingar, B. 32, No. 3, Stockholm, 1899, 51 S., 4 Taf.)

Zum Typus des Didymus-Planktons (nach *Chaetoceros didymus* genannt) gehört *Oikopleura dioica*, zu dem des Trichoplanktons *Fritillaria borealis*. Diese wurde bei König-Karls-Land und bei Spitzbergen im August und zwischen Westspitzbergen und der Bären-Insel Ende August erbeutet.

Henking. Die Expedition nach der Bäreninsel im Jahre 1900. (Mith. Deutsch. Seef.-Ver., 17. B., Berlin, 1901, S. 41—86, 1 K., 12 Fig.)

Im Juli wurden grosse Oikopleuren gefangen.

Hartmeyer, R. Die Monascidien der Bremer Expedition nach Ostspitzbergen im Jahre 1889. (Zool. Jahrb. Abt. Syst., Geogr. u. Biol., 12. B., Jena, 1899, S. 453—520, Taf. 22, 23, 11 Abb.)

Verf. geht ausführlich auf *Pera crystallina*, *Molgula siphonalis*, *Cynthia arctica* n. sp., *Styela rustica*, *S. aggregata*, *Dendrodoa glandularia*, *D. lineata?*, *D. kükenhali* n. sp., *Chelyosoma macleanum*, *Ascidia dijmphniana* und *Ciona longissima* n. sp. ein. Die geographische und die Tiefenverbreitung dieser Arten werden besonders besprochen.

Nordgaard, O. Contributions to the Hydrography of the North Ocean. (Bergens Mus. Aarbog for 1901, Bergen, 1902, No. 2, 33 S., 3 Taf.)

Nördlich von Verlegen Hook im August und südöstlich des Südkaps im September 1900 zwischen Eis *Fritillaria*, am Bell Sound und südöstlich des Südkaps im September *Oikopleura*.

Cleve, P. T. Report on the Plankton collected by the Swedish Expedition to Greenland in 1899. (Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handl., N. F., B. 34, Stockholm, 1900, No. 3, 21 S.)

Im Mai wurden gesammelt *Fritillaria borealis* und *Oikopleura (dioica?)*, im Juli die erstere.

Linko, A. K. Bericht über den Zustand und die Thätigkeit der biologischen Station der kais. St.-Petersburgischen Gesellschaft der Naturforscher im Jekaterinenhafen an der Murmanküste für das Jahr 1899 unter Beifügung eines Verzeichnisses der Medusen und Ktenophoren, gefunden im Gebiete der Wirksamkeit der Station. (Trav. Soc. imp. Nat. St.-Petersbourg, Vol. 31, Livr. 1 = Compt. rend. séances, St.-Petersburg, 1900, S. 74 - 82, 117.)

Die bisher auf der Solowezki-Insel befindliche Station wurde nach dem Jekaterinenhafen übergeführt und in Alexandrowsk installiert. Von Tunicaten kamen kleine Appendicularien und Ascidienlarven vor, in grosser Menge in der Nähe des offenen Oceans.

Derselbe. Die Murmanische biologische Station der Kaiserlichen Gesellschaft der Naturforscher zu St.-Petersburg. (Trav. Soc. Imp. Nat. St.-Petersbourg, V. 33, Livr. 1. = C. rend., St.-Petersburg, 1902, S. 154—179, 3 Taf.) Russisch.

Appendicularien (*Fritillaria borealis*) kamen Ende Juni vor. Ausserdem finden sich *Molgula*, *Cynthia*, *Aplidium*.

Redikorzew arbeitete über Tunicaten.

9. Weisses Meer.

Pedaschenko, D. D. Bericht über den Zustand und die Thätigkeit der biologischen Station der St.-Petersburger Gesellschaft der Naturforscher auf der Solowezki-Insel im weissen Meer für das Jahr 1898. (Trav. Soc. imp. Nat. St.-Petersbourg, T. 31, Livr. 1 = Compt. rend. séanc., St.-Petersburg, 1900, S. 8—16.)

Appendicularien waren in der 2. Hälfte des Juli häufig.

10. Atlantisches Europa.

Vergl. oben Lacaze - Duthiers et Delage S. 150 und Acloque S. 192.

Browne, E. T. The Fauna and Flora of Valencia Harbour on the West Coast of Ireland. I. Notes on the Pelagic Fauna (1895—98). (Proc. R. Irish Acad., 3. ser., Vol. 5, Dublin, 1898—1900, S. 669 bis 693, Karte I, II.)

Ganz vorherrschend war *Oikopleura* am 11. Juni 1898, *Thalia* am 5. September 1896. In den Tafeln, die das Auftreten der pelagischen Meeresthiere des Valenciahafens monatlich angeben, werden *Thalia democratica-mucronata*, *Doliolum tritonis* (sp.?) und *Oikopleura flabellum* (sp.?) aufgeführt.

Herdman, W. A. The Fauna and Flora of Valencia Harbour on the West Coast of Ireland. V. The Pelagic Tunicata. (Proc. R. Irish Acad., 3. ser., Vol. 5, Dublin, 1898—1900, S. 748—751.)

Es sind (s. vorang. Ber.) *Thalia democratica-mucronata*, *Doliolum* sp.? wahrscheinlich *tritoni*s und *Oikopleura* sp.? vielleicht *flabellum*. Uebrigens kann Herdman Lohmanns Identifikation von *O. flabellum* und *dioica* nicht zustimmen.

Beaumont, W. J. The Fauna and Flora of Valencia Harbour on the West Coast of Ireland. VII. Report on the Results of Dredging and Shore-Collecting. (Proc. R. Irish Acad., 3. ser., Vol. 5, Dublin, 1898—1900, S. 754—798, Karte II.)

In den Schilderungen der Küstenfänge wird *Morchellium* (mit parasitischen Copepoden) erwähnt. Auf einem 4—7 Faden tiefen Grund bei Knightstown ist *Ascidiella aspersa* so häufig, dass Verf. ihn den Ascidiengrund nennt. Im Uebrigen sind die Tunicaten in den Fangprotokollen absichtlich nicht berücksichtigt.

Cligny. Mission de „la Vienne“. Le plankton pélagique au large des côtes bretonnes. (Assoc. franç. avanc. sc., C. r. 30. sess., 1. p., Paris, 1901, S. 153; 2. p., Paris, 1902, S. 707—712.)

Vom 8. bis 10.^o w. L. und 47. bis 48.^o n. Br. wurden Salpen und Appendicularien gefangen.

11. Mittelmeer.

Vergl. oben Lohmann S. 191 und Acloque S. 192.

Pruvot, G. Le „Roland“ et sa première croisière sur la côte de Catalogne en juillet-août 1900. (Arch. Zool. exp. et gén., 3. sér., t. 9, Paris, 1901, S. 1—42, 15 Fig.)

Auf Sand vor dem Golfe von Rosas in c. 150 m Tiefe *Ciona intestinalis*. Im Schlamm nördlich der Küste von St. Sebastian dieselbe und *Diazona violacea*, seitlich dieser Küste die letztere und *Microcosmus*. Im Süden bei San-Fèliu de Guixols *Microcosmus vulgaris* und *Cynthia granulosa*.

Gourret, P. Documents zoologiques sur l'étang de Thau. (Trav. Inst. Zool. Montpellier Stat. marit. Cette, N. S., Mém. No. 5, Montpellier, Paris, 1896, 55 S.)

In den Fanglisten kommen vor *Ascidiella aspersa*, *Ascidia mamillata*, *Ciona intestinalis*, *Clavelina aurantiaca*, *Polycyclus Renieri*, *Botrylloides rubrum*, *B. prostratum*, *Styela plicata*.

Derselbe. Notes zoologiques sur l'étang des eaux-blanches (Cette). (Ann. Mus. Hist. nat. Marseille, Zool., T. 4, Mém. No. 2, Marseille, 1892, 26 S.)

In den Dredschlisten werden *Ascidiella aspersa* sehr oft, *Botryllus Marionis* zweimal, *Clavelina* sp., *Botrylloides rubrum* und *B. prostratum* je einmal genannt.

Sabatier, A. Station zoologique de Cette. (Revue internat. de l'enseignement, T. 35, Paris, 1898, S. 106—112, 1 Abb.)

Lahille, der über die Didemniden arbeitete, fand die Station besonders reich an Tunicaten.

Herdman, W. A. Observations on Compound Ascidians. (Rep. 70. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Bradford 1900, London, 1901, S. 384 bis 386.)

Verf. stellte für Neapel folgende Formen fest:

I. Ascidiae compositae. 1. Merosomata. Distomiden: *Distomum costae*, *crystallinum*, *pancerii*, *Cystodytes della-chiujiae*, *Distaplia magnilarva*, *rosea*. Polycliniden: *Circinalium concreescens*, *Amaroucium roseum*, *crystallinum*, *Aplidium gibbulosum*, *Fragarium areolatum*. Didemniden: *Didemnum bicolor*, *gelatinosum*, *cereum*, *Leptoclinum maculatum*, *coccineum*, *perforatum*, *dentatum*, *fulgens*, *candidum*, *commune*, *gelatinosum*, *exaratum*. Diplosomiden: *Diplosoma crystallinum*, *Pseudodidemnum listerianum*, *Astellium spongiforme*.

2. Holosomata. Botrylliden: *Botryllus tapetum*, *morio*, *auro-lineatus*, *Polycyclus renieri*, *Botrylloides luteum*, *rubrum*, *gascoi*.

II. Ascidiae simplices. Clavelinidae: *Clavelina lepadiformis*, *Diazona violacea*, *Rhopalaea neapolitana*. Ascidiidae: *Ascidia mentula*, *Ciona intestinalis*, *Phallusia mammillata*. Cynthiidae: *Cynthia dura*, *Microcosmus vulgaris*, *Styela conopoides*, *Polycarpa glomerata*, *Forbesella tessellata*.

Lo Bianco, S. La pesche pelagische abissali eseguite dal Maia nelle vicinanze di Capri. (Mitth. Zool. Stat. Neapel, 15. B., Berlin, 1902, S. 413—482, Taf. 19.)

Es werden zahlreiche Fänge nach Datum, Benutzung des Netzes, Tiefe, Oertlichkeit und Zahl der gefangenen Individuen registriert. In den Fangprotokollen, die also lokalfaunistische und phänologische Thatsachen bringen, kommen *Oikopleura longicauda*, *cophocerca*, *Doliolum denticulatum*, *Müllerii*, *Salpa democratica*, *fusiiformis*, *bicaudata*, *confederata*, *punctata* und *Pyrosoma atlanticum* vor. Verf. macht weiter Bemerkungen über diese Arten sowie über *Doliolum rarum*.

Lohmann, H. Untersuchungen über den Auftrieb der Strasse von Messina mit besonderer Berücksichtigung der Appendicularien und Challengerien. (Sitzgsber. Kgl. preuss. Ak. Wiss. Berlin, J. 1899, Berlin, S. 384—400.)

Verf. fand bei Messina 26 Appendicularien, von denen vier nur aus dem Mittelmeer bekannt sind, nämlich *Megalocercus abyssorum* Chun, *Fritillaria charybdae* n. sp., *F. megalochile* Fol und *Kowalevskia tenuis* Fol. 21 gehören dem Warmwassergebiet des atlantischen Oceans an: *Kowalevskia mossi* Herdm., *Appendicularia sicula* Fol, *Fritillaria gracilis* Lohm., *F. pellucida* Busch, *F. haplostoma* Fol, *F. formica* Fol, *F. aequatorialis* Lohm., *F. tenella* Lohm., *F. bicornis* Lohm., *F. messanensis* n. sp., *Oikopleura albicans* Leuck., *O. cophocerca* Gegenb., *O. dioica* Fol, *O. fusiiformis* Fol, *O. gracilis* Lohm., *O. intermedia* Lohm., *O. longicauda* Vogt, *O. mediterranea* n. sp., *O. parca* Lohm., *O. rufescens* Fol und *Stegosoma magnum* Langerh. Endlich kommt *Fritillaria borealis* Lohm. in polarem und aequatorialem Wasser vor. Diese Art war sogar bei Messina sehr häufig. *F. sargassi* Lohm. ist eine Varietät derselben

Art. *F. borealis* lässt neben dem Typus drei Varietäten unterscheiden, var. *parva*, *sargassi* und *allongata*. Die sehr ausführlichen Feststellungen des Inhaltes der in verschiedenen Tiefen und zu verschiedenen Zeiten gemachten Fänge ergab, dass im Hafen von Messina auf der Oberfläche im April Arten- und Individuenzahl beträchtlich waren, aber schnell sanken, sodass von 14 Arten nur noch *Oikopleura dioica* und *longicauda* übrig waren. Vom Juli an stiegen beide Zahlen. Die der Arten erreichte im November ihr Maximum (14 in je einem Fange), die der Individuen stieg bis zum Januar (über 6500 in einem Fange). Von da ab sank namentlich die letztere sehr rasch. In 10 bis 30 m Tiefe befanden sich im Juli mehr Arten als auf der Oberfläche (8 gegen 3), im September waren es 14. Im November dagegen, als auf der Oberfläche das Maximum eingetreten war, war diese Zahl schon wieder gesunken. Die Individuenzahl dagegen schwankte in der Tiefe sehr wenig; das Maximum war 175. Die Appendicularien wandern aber während der heissen Zeit in keine erheblichen Tiefen hinab. Auch in der Strasse von Messina wandern sie kaum über 100 m tief. Die hier bei verschiedener Tiefe gemachten Fänge widerlegen Chuns Behauptung, dass die sinkende Wassertemperatur die Organismen aus der Tiefe emporsteigen lässt. Es ist vielmehr die Menge der Diatomeen und Ceratien, also die der Nahrung, die den Aufenthaltsort bestimmt. Die Appendicularien befinden sich, solange die Urnahrung kärglich ist, unter der Oberfläche und steigen mit der Wucherung der Diatomeen an diese hinauf. Die Wucherungszeiten der Pflanzen beginnen etwas vor dem Beginn der faunistisch reichsten Zeit und dauern während ihrer ersten Hälfte (November bis Januar) an.

Megalocercus abyssorum Chun gehört zu den Oikopleurinen, doch entbehren die Kiemengänge eines geschlossenen Wimperringes, und der Magen ist auf den medianen Theil beschränkt, der lang schlauchförmig ausgezogen ist. Muskelbänder fehlen. Das Thier bildet ein Gehäuse. *Oikopleura mediterranea* n. sp. ist eine Zwischenform von *Folia* und *Oikopleura*. *Appendicularia sicula* Fol hat eine Kapuze wie *Fritillaria*. Neue *Fritillarien* s. oben. *Kowalevskia* umfasst jetzt drei Arten. *K. oceanica* n. sp. hat eine Kapuze. Sie fehlt *K. mossi* und *K. tenuis*.

Der Auftrieb des Mittelmeeres umfasst dreierlei Organismen, erstens dem Mittelmeer eigenthümliche Arten, zweitens oceanische, eingebürgerte Formen und drittens vom Ocean her einwandernde, die früher oder später zu Grunde gehen.

Derselbe. Beobachtungen über die Thierwelt der Strasse von Messina. (Schrift. naturwiss. Ver. Schleswig-Holstein, B. 12, Kiel, 1901, S. 9—13.)

Vom Juni bis August sind die Feuerwalzen geschwunden. Im Auftrieb sind die Appendicularien bemerkenswerth.

Cialona, M. Osservazioni pratiche sull' epoca della comparsa e della variabilità quantitativa delle specie animali più comuni nel

Plankton del porto di Messina. (Ric. Laborat. Anat. norm. R. Univ. Roma ed altri labor. biol., V. 8, Roma, 1901, S. 149–155.)

Es traten vom Januar bis Juli auf *Salpa scutigera confederata*, *S. pinnata*, *S. africana maxima*, *Pyrosoma elegans*, verschiedene *Appendicularia* und verschiedene *Doliolum*, vom Januar bis April *Salpa democratica mucronata*, *S. costata Tilesii* und *S. runcinata fusiformis* sowie im März und April *Salpa punctata*.

Hermes. Ueber die Zoologische Station des Berliner Aquariums zu Rovigno. (Verh. D. Zool. Ges. 10. Jahrvs. Graz 1900, Leipzig, S. 38.)

Grosse Massen zahlreicher Synascidien.

Cori, C. J. und Steuer, A. Beobachtungen über das Plankton des Triester Golfes in den Jahren 1899 und 1900. (Zool. Anz., 24. B., Leipzig, 1901, S. 111–116, 1 Taf.)

Salpa africana-maxima kam Ende August bis Mitte November 1899 in Masse vor. Sie ist ein Fremdling des Golfes. Die Ammen waren relativ selten. *S. mucronata-democratica* erscheint jeden Winter; December 1898 bis Februar 1899 und Mitte Oktober bis Anfang December 1899. In letzterem Falle brachte eine Bora sie plötzlich zum völligen Verschwinden. Die Ascidienlarven schwärmen hauptsächlich im Frühjahr.

Condorelli, M. Invertebrati raccolti R. Nave „Scilla“ nell' Adriatico e nel Jonio. (Boll. Soc. Rom. Studi Zool., V. 8, Roma, 1899, S. 25–46.)

Pyrosoma elegans, *Salpa democratica*.

12. Schwarzes Meer.

Murray, J. On the Deposits of the Black Sea. (The Scottish Geogr. Mag. V. 16, Edinburgh, 1900, S. 673–702.)

Es wurden bei den Dredschzügen gefangen auf *Modiola*-Mud *Cynthia*, auf grauem Schlammsand andere Ascidien.

13. Atlantisches Nordamerika.

Vergl. oben Metcalf S. 151.

Whiteaves, J. F. Catalogue of the Marine Invertebrata of Eastern Canada. (Geol. Survey of Canada) Ottawa, 1901, 272 S., Fig.

Die hier aufgeführten Formen kommen in der Bay of Fundy, im St. Lorenzgolf und in der Mündung des St. Lorenzstromes, zum Theil auch an der Küste Labradors oder in der Hudsonstrasse oder -bai vor.

Leptoclinum albidum und var. *luteolum*, *Aplidium despectum*, *Amaroucium pallidum*, *A. glabrum*, *Botryllus* sp., *Ascidia complanata*, *A. falcigera*, *Ciona tenella*, *Chelyosoma geometricum*, *Glandula fibrosa*, *G. mollis*, *G. arenicola*, *Halocynthia rustica*, *H. pyriformis*, *H. echinata*, *H. tuberculum*, *Peloniau arenifera*, *Boltenia Bolteni* und var.

rubra, *B. ciliata*, *B. elegans*, *Molgula producta*, *M. pannosa*, *M. retortiformis*, *M. littoralis*, *M. papillosa*, *Eugyra pilularis*, *E. glutinans*, *Pera crystallina*.

Kingsley, J. S. Preliminary Catalogue of the Marine Invertebrata of Casco Bay, Maine. (*Proc. Portland Soc. Nat. Hist., V. 2, Portland, 1901.) Ber. nach A. L. Embleton in: Zool. Rec. f. 1901, Tun. Tunicaten auf S. 182 und 183.

Howe, F. Report of a dredging Expedition off the Southern Coast of New England, September, 1899. (Bull. U. S. Fish Comm., V. 19 for 1899, Washington, 1901, S. 237—240.)

Molgula sp., *Salpa cordiformis-zonaria*, *S.* sp., *Cyclosalpa* (*pinnata*?).

Wilson, H. V. Marine Biology at Beaufort. (Amer. Nat., V. 34, Boston, 1900, S. 339—360, 5 Fig.)

Von Tunicaten kommen *Styela* sp., *Ascidia* sp., *Amaroeicum* sp., *Molgula manhattensis*, *Perophora viridis*, *Appendicularia* sp., *Doliolum* sp. vor.

Andrews, E. A. The Study of Marine Biology at Beaufort. (Johns Hopkins Un. Circ., Vol. 20, Baltimore, 1901, S. 17—18.)

Mehrere Ascidien.

14. Bermudas.

Cole, G. W. Bermuda and the Challenger Expedition. Boston, 1901, 16 S.

Verf. giebt Auszüge aus **Herdmans** Berichten über die Tunicaten der Challenger-Expedition (Part 17, 1882 und 38, 1886).

Verrill, A. E. Additions to the Tunicata and Molluscoidea of the Bermudas. (Transact. Connecticut Ac. Arts and Sc., V. 10, New Haven, 1900, S. 588—594.)

Zu den vom Challenger gefundenen Formen kamen noch die folgenden: *Styela partita*, *S. canopoides*, *Halocynthia rubrilabia* n. sp., *H. Riisseana*, *Microcosmus miniatus* n. sp., *Polycarpa multiphiala* n. sp., *Diazona picta* n. sp.

Derselbe. Additions to the Fauna of the Bermudas from the Yale Expedition of 1901, with Notes on Other Species. (Trans. Connecticut Ac. Arts Sc., V. 11, New Haven, 1901—1903, S. 15—62, Taf. 1—9.)

Auf Taf. 9 werden in Fig. 7 eine Gonade von *Polycarpa multiphiala*, in Fig. 8 Gonaden von *Styela partita* abgebildet.

Van Name, W. G. The Ascidians of the Bermuda Islands. (Transact. Connect. Ac. Arts Sc., V. 11, New Haven, 1902, S. 325 bis 412, Taf. 46—64.)

Auf eine Geschichte der Tunicatenfauna der Bermudas folgen Mittheilungen über die Oertlichkeiten, an denen dort diese Thiere vorkommen, und über das Konservierungsverfahren.

Auf *Diazona picta* wird die neue Gattung *Rhodozona* begründet. Sie steht zwischen *Diazona* und *Clavelina*. Wie jene ist sie durch-

scheinend und gelatinös. Die Vorderteile der Zooide ragen wie bei *Stereoclavella australis* wenig aus der gemeinsamen Testa hervor. Der Kiemensack gleicht dem von *Clavelina* in der Abwesenheit der inneren Längsbalken, aber die mächtigen Längsmuskeln jederseits des Rückenblattes und die verschiedenen Quermuskeln im Mantel unterscheiden *Rhodozonia* von *Clavelina*. Die Kolonie ist in eine grosse Zahl kleiner Lappen geteilt, an den Mündungen befinden sich keine Lappen. Ebenfalls neu ist die Gattung *Echinoclinum*, die *Didemnum* und *Diplosoma* verbindet und daher für die Vereinigung der Didemniden und Diplosomiden spricht. In der gelatinösen Struktur der Kolonie und den Zooiden ähnelt *Echinoclinum* dieser Familie, es fehlen aber die Testahöhlungen, und die grossen tetraedrischen Nadeln bringen es den Didemniden nahe. Diese Nadeln bilden um die Zooide Kalkkapseln. Jeder ihrer Winkel ist in eine scharfe Spitze ausgezogen, deren eine radial auswärts gerichtet ist. Vier Reihen von Stigmen, Kiemenöffnung sechslappig, Atrialöffnung glatt. Sodann stellt Verf. zwei neue Polystyelidengattungen auf: *Michaelsenia* und *Diandrocarpa*. Sie verbinden diese Familie mit den Halocynthiiden und Botrylliden. *Michaelsenia* unterscheidet sich von *Styela* durch die Knospen und die Koloniebildung sowie durch die hermaphroditen Geschlechtsorgane, die aus zwei jederseits des Endostyls liegenden Reihen runder Polykarpen bestehen, die als Höcker in die Testa hineinragen. Die Gattung steht *Polyzoa* nahe, aber *Michaelsenia* hat einen gefalteten Kiemensack. Beide Körperöffnungen sind vierlappig.

Die Fauna umfasst die folgenden Formen.

Zusammengesetzte Ascidien: *Clavelina oblonga*, *Rhodozonia picta* n. gen., *Perophora viridis*, *Ecteinascidia turbinata*, *Distoma capsulatum* n. sp., *D. convexum* n. sp., *D. obscuratum* n. sp., *D. olivaceum* n. sp., *D. clarum* n. sp., *Cystodytes draschii*, *C. violaceus* n. sp., *Distaplia bermudensis* n. sp., *Amaroucium bermudae* n. sp., *A. exile* n. sp., *Didemnum solidum* n. sp., *D. savignii*, *D. atrocantum* n. sp., *D. porites* n. sp., *D. lucidum* n. sp., *D. orbiculatum* n. sp., von *Leptoclinum speciosum* nov. var. *bermudense*, *pageti*, *hamiltoni*, *harringtonense*, *acutilobatum* und *somersi*, *Polysyncraton amathysteum* n. sp., *Diplosoma macdonaldi*, *D. lacteum* n. sp., *D. atropunctatum* n. sp., *Diplosomoides fragile* n. sp., *Echinoclinum verrilli* n. gen. n. sp., *Botrylloides nigrum* nebst den nov. var. *concolor*, *platum* und *sarcinum*, *Symplegma viride*, *Michaelsenia tinctoria* n. gen. n. sp., *Diandrocarpa botryllopsis* n. gen. n. sp.

Einfache Ascidien: *Polycarpa oblecta*, *Styela partita bermudensis* n. var., *Halocynthia rubrilabia*, *H. rusciana munita* n. var., *Microcosmus miniatus*, *Ascidia atra*, *A. curvata*.

15. Antillenmeer.

Conant, F. S. Notes on Zoological Collecting in Jamaica, W. J. (Johns Hopkins Un. Circ., Vol. 19, Baltimore, 1900, S. 23 bis 25, 1 K.)

In der Nähe von Port Antonio wurden gesammelt eine rothe *Ascidia*?, zusammengesetzte Ascidien, *Appendicularia*, *Botryllus*, *Salpa*.

16. Atlantischer Ocean.

Vanhöffen, E. Biologische Beobachtungen. (Die deutsche Südpolar-Expedition auf dem Schiff „Gauss“ unter Leitung von Erich von Drygalski. Bericht über die wissenschaftlichen Arbeiten auf der Fahrt von Kiel bis Kapstadt 11. August bis 27. November 1901 und die Errichtung der Kerguelen-Station. Veröffentl. Inst. Meeresk. geogr. Inst. Univ. Berlin, H. 1, Berlin, 1902, S. 55—72, 2 Taf.)

Nordwestlich vom Cap Finisterre wurden im Oberflächenplankton Salpen, vor Porto Santo (Madeira) wurde *Salpa mucronata*, zu Porto grande *Doliolum*, weiter Salpen und Oikopleuren gefunden. Ferner zwei Pyrosomen, mehrere hundert 15 cm grosse Kettensalpen von *S. tilesii*, sodann *S. zonaria*, *S. fusiformis*, *S. echinata*. Vom 25.^o s. Br. an traten viele *Salpa mucronata*, abwechselnd damit Pyrosomen auf. Vor Kapstadt *Fritillaria*. Der Tiefe nach fanden sich Appendicularien bis 30 m, Pyrosomen und Salpen bis 400 m. Grosse Pyrosomen von 105 mm Grösse fanden sich im Tiefenplankton.

Krämer, A. Aräometer-, Meeresfarbe- und Plankton-Untersuchungen im Atlantischen und im Stillen Ocean. (Ann. Hydrogr. u. Marit. Meteor, 27. J., Berlin, 1899, S. 458—468.)

In den Tabellen der Beobachtungsortlichkeiten finden sich mehrfach Salpenketten und Pyrosomen aufgeführt.

17. Südatlantischer Ocean.

Chun, C. Die deutsche Tiefsee-Expedition. A. Berichte des Leiters der Expedition an das Reichs-Amt des Inneren. (Ztschr. Ges. Erdk. Berlin, B. 34, Berlin, 1899, S. 75—134.)

Auf der Fahrt von Kamerun bis Kapstadt wurden riesige Tiefsee-Appendicularien erbeutet. An der südlichen Eisgrenze fing man langgestielte Boltenien.

Derselbe. Aus den Tiefen des Weltmeeres. Jena, 1900, 549 S., 46 Taf., 2 Kart., 390 Abb.

Im atlantischen Ocean südlich der grossen Fischbai *Pyrosoma*, weiter dort pelagisch in der Tiefsee lebende 9 cm grosse Appendicularien. An der Bouvet-Insel *Boltenia*. Im antarktischen Meere Appendicularien; südlich des 60.^o in über 4600 m Tiefe faustgrosse, gallertige, an dünnen Stielen von über 1 m Länge sitzende, *Boltenia* verwandte Ascidien. Zwischen dem Tang der Kerguelen Ascidien. Salpen im indischen Ocean, nordöstlich von Neu-Amsterdam, und aus 2500 m Tiefe ebendort.

Die pelagische Tiefenfauna enthält Salpen und *Doliolum*, die auch an der Oberfläche leben. Von den Pyrosomen sind vielleicht einige Arten auf grössere Tiefen beschränkt. Sicher giebt es auf

die Tiefen beschränkte Appendicularien. Die (oben) genannte grosse Form, *Bathochordaeus Charon*, beschreibt Verf.; ihr Gehäuse wurde nicht erbeutet.

Salpa fusiformis, im kalten Gebiet zwischen Kapstadt und der Bouvet-Insel in 1600—1100 m Tiefe gefangen, ist ein Beispiel für verticale Wanderung.

18. Südliches Eismeer.

Vergl. oben Michaelsen S. 186, Aurivillius S. 200 und die vorang. Ber.

Shiopley, A. E. On the Abyssal Fauna of the Antarctic Region. (Murray, G. The Antarctic Manual for the use of the expedition of 1901, London, 1901, S. 241—275.)

Es gehören dieses Fauna an *Culeolus recumbens*, *C. perlucidus*, *Fungulus cinereus*, *Bathyoncus mirabilis*, *Styela sericata*, *Corynascidia suhmi*, *Abysascidia vasculosa*, *Pharyngodictyon mirabile*.

Vanhöffen, E. Biologische Beobachtungen. (Die deutsche Südpolar-Expedition auf dem Schiff „Gauss“ unter Leitung von Erich von Drygalski. Bericht über die wissenschaftlichen Arbeiten auf der Fahrt von Kapstadt bis zu den Kerguelen 27. November 1901 bis 2. Januar 1902 und die Thätigkeit auf der Kerguelen-Station bis 2. April 1902. Veröff. Inst. Meeresk. geogr. Inst. Univ. Berlin, H. 2, Berlin, 1902, S. 39—45.)

Salpa fusiformis Ende Dezember.

Herdman, W. A. Tunicata. (Report on the Collections of Natural History made in the Antarctic Regions during the voyage of the „Southern Cross“, London, 1902, S. 190—200, Taf. 19—23.)

Die Sammlung umfasst folgende Arten: *Boltenia pachydermatina*, *Styela lactea*, *Tylobranchion antarcticum* n. sp., *Atopogaster elongata*, *Polyclinum adareanum* n. sp., *Psammaplidium nigrum* n. sp., *P. antarcticum* n. sp., *Distaplia ignota* und *Salpa runcinata-fusiformis*.

19. Indischer Ocean.

Thompson, J. C. On the Plankton of the Indian Ocean. (Rep. 72. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Belfast 1902, London, 1903, S. 643—644.)

Salpen.

Bonnier, J. et Pérez, C. Sur un nouveau Pyrosome gigantesque. (Compt. rend. Séanc. Ac. Sc., T. 134, Paris, 1902, S. 1238 bis 1240.)

An der arabischen Küste wurde im März 1901 eine Bank dieser Thiere beobachtet. Die Stöcke schwammen nach einer Richtung, die kleinsten an der Oberfläche. Die grössten erbeuteten Kolonieren waren 2,5 m lang und 20 bis 30 cm dick. Doch wurden in grösserer Tiefe solche von 4 m Länge gesehen. Diese neue Art, *Pyrosoma indicum*, zeichnet sich durch starke Muskelentwicklung aus. Ein

laterales Muskelband ist $200\ \mu$ breit und $1500\ \mu$ lang. Die Verf. schildern die Muskeln sowie den allgemeinen Bau des Thieres. Jedes Ascidiozoit ist 7 mm lang und 3 mm dick sowie leuchtend roth. Im Darm lebt eine *Lankesteria*, in der Cylinderhöhle des Stockes leben kommensal Fische und ein Penaeide.

Gardiner, J. S. The Maldive and Laccadive Groups with Notes on the other Coral Formations in the Indian Ocean. (Gardiner, J. S. The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes, Being the Account of the Work carried on and of the Collections made by an Expedition during the years 1899 and 1900. Vol. 1. Cambridge, 1903, S. 12—50, 146—183, 313—346, 376—423, Taf. 1, 2, 8—12, 16, 17, 19—21, Abb. 3—11, 25—33, 74, 75, 90—109.)

Vom Minikoi-Atoll (Lakkadiven) und von der nördlichen Mahlos-Bank (Malediven) werden inkrustirende Tunicatenkolonien erwähnt.

Lomas, J. On Deposits dredged by Professor Herdman in the Indian Ocean. (Rep. 72. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Belfast 1902, London, 1903, S. 644—646.)

In einigen der Grundproben, die bei Ceylon gesammelt wurden, fanden sich Ascidien.

20. Malaiischer Archipel.

Bedford, F. P. Stray Impressions of the Marine Invertebrates of Singapore and Neighbouring Islets. (Nat. Science, Vol. 15, Edinburgh a. London, 1899, S. 130—133.)

Appendicularien und Ascidien erinnern oft an englische Formen.

Hartmeyer, R. Monascidien von Ternate. (Kükenthal, W. Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo. 2. Theil: Wissenschaftliche Reiseergebnisse. Bd. 3.) (Abh. Senckenb. naturf. Ges., B. 25, Frankfurt a. M., 1900, S. 1—12, Taf. 1.)

Es werden eingehend *Microcosmus ternatanus* n. sp., *Styela depressa* n. sp., *Polycarpa aterrima* n. sp. und *Ascidia bifissa* Sluit. geschildert.

Derselbe. Nachtrag zu Monascidien von Ternate. (Ebendass. S. 233—242, Taf. 10.)

Verf. stellt die neue Gattung *Corellascidia* auf:

„Körperform länglich elliptisch. Ingestionsöffnung achtlappig, Egestionsöffnung sechslappig. Öffnungen nahe bei einander. Cellulosemantel dünn, knorpelig, theils glatt, theils mit Zähnen bedeckt. Innenkörper dünn, Muskulatur auf die Siphonen und das Vorderende beschränkt. Tentakeln fadenförmig, einfach, sehr wenige. Kiemensack sehr fein, nicht längsgefaltet, keine Längsgefäße, Quergefäße mit Papillen, Kiemenspalten zwischen den feinen Längsgefäßen breit und gerade. Dorsalfalte in Züngelchen aufgelöst. Darm rechtsseitig, nach dem Typus von *Corella* gebaut. Gonade den vorderen und mittleren Abschnitt des Mitteldarms netzartig umspinnend.“

C. herdmani n. sp. Diese Eigenheiten von *Corella* und *Ascidia* vereinigende Gattung giebt Verf. Gelegenheit, die Ascidien in die

fünf Unterfamilien der Corellinen, Corallascidiinen, Ascidiinen, Hypobythiinen und Cioninen zu theilen. Die drei erstgenannten werden folgendermassen gekennzeichnet. Die Corellinen haben gekrümmte Kiemenspalten, keine Papillen, die Dorsalfalte ist in Zungen aufgelöst, der Darm in der Regel rechtsseitig. Hierher gehören *Chelyosoma*, *Corella*, *Corynascidia* und *Agnesia*. Die neue Unterfamilie der Corellascidiinen hat gerade Kiemenspalten, die Papillen fehlen oder sind vorhanden, die Dorsalfalte hat freie oder durch eine Membran verbundene Zungen, der Darm liegt rechts oder links, aber der Mitteldarm verläuft stets unter dem Magen. Hierher gehört die oben beschriebene Gattung *Corellascidia*, von der sich *Abysascidia* Herdm. durch die zwölfklappige Ingestionsöffnung, die Entfernung beider Oeffnungen, das Vorhandensein der Längsgefässe und das Fehlen der Papillen unterscheidet. Doch nimmt Verf. *Abysascidia vasculosa* aus dieser Gattung heraus und erhebt sie zu einer neuen *Herdmania*, bei der der Darm links liegt und die Zungen der Dorsalfalte durch eine Membran verbunden sind, während die beiden anderen Gattungen einen rechts gelegenen Darm und freie Zungen besitzen.

Weber, M. Introduction et Description de l'Expedition. (Weber, M. Siboga-Expeditie, Uitkomsten op zoologisch, botanisch, oceanographisch en geologisch gebied verzameld in Nederlandsch Oost-Indie 1899—1900 aan boord H. M. Siboga. Monographie I. Leiden, 1902, 159 S., Kart., Fig.)

Manche Riffe des Celebesmeeres und des Suluarchipels besitzen fast gar keine einfachen Ascidien. Zwischen Sulu und Kapul kam in 125 m Tiefe *Chelyosoma*, zwischen Tawi-Tawi und Pearlbank in 450 m Tiefe *Culeolus* vor. Ein anderer, grosser *Culeolus* fand sich im Cerammeere. Bei Hassil (Djeronga) kam in 37 m Tiefe *Rhodossoma* vor. Dieselbe Gattung kam bei Daram und Sabuda in 95 und 118 m Tiefe und in der Bai von Sapeh vor. An der Ostküste von Aru *Collella cyanea* und ein *Leptoclinum*, das einem Schwamm nachahmt.

Im Suluarchipel *Doliolum* oder *Salpa*. Bei Halmahera Appendicularien, aber ziemlich selten.

21. Australien.

Vergl. oben Lohmann S. 156 und Caullery S. 190.

Herdman, W. A. Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum, Sydney, N. S. W. (Australian Museum, Sydney. Catalogue No. XVII.) Liverpool, 1899, XVIII, 139 S., 45 Taf.

Die Einleitung geht auf das System und die systematisch wichtigen Merkmale der Tunicaten ein. Es werden beschrieben:

1. Unterordn. Ascidiæ simplices.

1. Fam. Clavelinidae: 1 *Podoclavella*, 2 *Stereoclavella*; 2. Fam. Ascidiidae, Unterfam. Cioninae: 1 *Ciona*; Unterf. Ascidiinae:

2 *Ascidia*; 3. Fam. Cynthiidae, Unterfam. Bolteniinae: 3 *Boltenia*; Unterfam. Cynthiinae: 4 *Microcosmus*, 7 *Cynthia*; Unterfam. Styelinae: 6 *Styela*, 12 *Polycarpa*; 4. Fam. Molgulidae: 4 *Molgula*, 1 *Ascopera*.

2. Unterord. Ascidiaceae compositae.

Section A. Merosomata, 1. Fam. Distomidae: 4 *Colella*; 2. Fam. Polyclinidae: 4 *Amaroucium*, 7 *Polyclinum*, 5 *Psammaplidium*; 3. Fam. Didemnidae: 3 *Leptoclinum*.

Section B. Holosomata, 1. Fam. Polystyelidae: 3 *Chorizocormus*, 1 *Goodsiria*; 2. Fam. Botryllidae: 2 *Botrylloides*, 4 *Sarcobotrylloides*.

Daneben geht Verf. auch auf verwandte Formen sowie auf weitere Vertreter der Tunicaten in den australischen Meeren ein. Für die neuen Arten vgl. Ber. f. 1897 und 1898 S. 169. Die dort genannte Liste ist auch dem vorliegenden Katalog beigegeben. Australien besitzt 183 Formen.

22. Stiller Ocean.

Vergl. oben Krämer S. 208.

Sluiter, C. P. Tunicaten aus dem Stillen Ocean. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schaninsland 1896—1897). (Zool. Jahrb., Abth. f. System., Geogr. u. Biol., 13. B., Jena, 1900, S. 1—35, Taf. 1—6.)

Die Sammlung enthielt folgende Arten: *Ecteinascidia diligens* n. sp., *E. garstangi*, *Sluiteria rubricollis* (sämmtlich Laysan), *Colella pedunculata* (Warekauri der Chatham-I.), *Distoma parva* n. sp., *D. fusca* n. sp. (beide Laysan), *D. circumvallata* n. sp. (d'Urville-I.), *D. laysani* n. sp. (Laysan), *Polyclinum fungosum* (Warekauri), *P. meridianum* n. sp. (Bare Island), *Psammaplidium foliaceum* n. sp. (Warekauri), *P. ambiguum* n. sp., *P. stelliferum* n. sp. (beide French Pass in der Cookstrasse), *P. circumvolutum* n. sp. (Warekauri), *Amaroucium ritteri* (French Pass, d'Urville-I.), *A. variabile*, *A. constrictum* n. sp., *A. obesum* n. sp., *Didemnoides lambitum* n. sp., *Leptoclinum asperum* (sämmtlich Warekauri), *L. scidula* n. sp. (Cookstrasse), *Corella japonica* (Warekauri, French Pass), *C. novarae* (d'Urville-I.), *Botrylloides perspicum*, *Styela nisiotis* n. sp., *S. bicornuta* n. sp., *S. cerea* n. sp. (sämmtlich Cookstrasse), *S. argillacea* n. sp., *Cynthia lutea* n. sp. (Warekauri), *C. subuculata* n. sp. (French Pass), *C. pulla* n. sp. (Neuseeland), *C. trita* n. sp., *Microcosmus hirsutus* n. sp. (Warekauri), *M. miniaceus* n. sp. (Hawaii), *Molgula martensi* (Warekauri) und *M. inversa* n. sp. (French Pass). Sämmtliche neue Arten werden eingehend beschrieben.

Agassiz, A. The Islands and Coral Reefs of Fiji. (Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., V. 33, Cambridge, Mass., 1899, 167 S., 112 Taf., viele Fig.)

Die pelagische Fauna der Fidschi-Inseln enthielt Salpen und *Doliolum*.

23. *Bering-Meer.*

Ritter, W. E. A Contribution to the Knowledge of the Tunicates of the Pribilof Islands. (The Fur Seals and Fur-Seal Islands of the North Pacific Ocean, P. 3, Washington, 1899, S. 511—537, Taf. 86, Fig. 1—27.)

In ausführlicher Weise werden die folgenden Formen beschrieben: *Dendrodoa tuberculata* n. sp., *D. subpedunculata* n. sp., *Styela greeleyi* n. sp., *Boltenia elegans* Herdman, *Polyclinum globosum* n. sp., *P. pannosum* n. sp., *Aplidiopsis jordani* n. sp., *Amaroucium kincaidi* n. sp., *A. pribilovense* n. sp., *A. snodgrassi* n. sp., *A. dubium* n. sp., *Synoicum irregulare* n. sp. Systematische und embryologische Ausführungen schliessen sich mehrfach den Beschreibungen an.

24. *Pacifisches Nordamerika.*

Ritter, W. E. Papers from the Harriman Alaska Expedition. XXIII. The Ascidians. (Proc. Washington Ac. Sc., V. 3, Washington, 1901, S. 225—266, Taf. 27—30.)

An den Oertlichkeiten Sitka, Glacier Bay, Yakutat Bay, Prince William Sound, Kadiak Island und Shumagin Island wurden 15, davon 11 neue, Formen gesammelt: *Ascidia adhaerens* n. sp., *Molgula graphica* n. sp., *Rhizomolgula arenaria* n. gen. n. sp., *Cynthia villosa*, *Styela yakutatensis* n. sp., *S. truncata* n. sp., *Distoma pulchra* n. sp., *Distaplia confusa* n. sp., *D. occidentalis*, *Didemnum strangulatum* n. sp., *Amaroucium translucidum* n. sp., *A. coei* n. sp., *A. californicum*, *Psammaplidium pedunculatum*, *Botryllus magnus* n. sp. Die Beschreibungen sind durchweg sehr ausführlich. Die Diagnose der neuen Gattung lautet:

„*Rhizomolgula* gen. nov. Pedunculate, the peduncle long and slender, bearing many rootlets. Branchial sac with six folds on each side. Gonads on the left side only, situated within the intestinal loop.“

Die Muskelfasern der Wurzeln liegen in der Testa. Man muss die Wurzeln als ektodermale Gefässe ansehen, die mit einer dünnen Testa bekleidet sind.

Derselbe. Some Ascidians from Puget Sound, collections of 1896. (Ann. New York Ac. Sc., V. 12, Lancaster, 1900, S. 589 bis 616, Taf. 18—20.)

Verf. behandelt, z. Th. in ausführlicher Weise, folgende Arten: *Cynthia superba* n. sp., *C. deani* n. sp., *C. macrosiphonus* n. sp., *C. erecta* n. sp., *C. castaneiformis* von Drasche, *C. haustor* Stimpson, *Styela stimpsoni* n. sp., *S. gibbsii* Stimpson, *Ascidia koreana* Traustedt, *Corella willmeriana* Herdman, *Chelyosoma producta* Stimpson, *Distoma molle* n. sp., *D. lobata* n. sp., *Amaroucium californicum* Ritter (M S.), *Distaplia occidentalis* Ritter (M S.).

Derselbe. A Summer's Dredging on the Coast of Southern California. (Science, N. S., Vol. 15, New York, 1902, S. 55—65.)

Die Ascidien des Gebietes wurden von Ritter selbst untersucht, experimentelle Untersuchungen über die Befruchtung von *Ciona* von F. W. Bancroft und E. Foote, solche über die Herzthätigkeit bei *Ciona* von F. W. Bancroft und C. O. Esterly angestellt.

Das Gebiet ist reich an *Salpa* und *Doliolum*, wohl eine Folge der ungeheuren Entwicklung von *Peridinium*. Von Ascidien kamen etwa 30 Arten vor, vier davon sind neu. *Amaroucium californicum*, *Distaplia occidentalis* und wohl auch *Styela montereyensis* sind von Westalaska bis Südkalifornien verbreitet.

Bancroft und **Esterly** (s. o.) bestätigen Schultze's Beobachtung, dass sich isolirte Stücke der Herzmitte in Seewasser zusammenziehen, und fanden, dass das Herz des unversehrten Thieres von der Mitte nach beiden Enden zu schlagen kann und dass isolirte Stücke nahe der Mitte getheilter Herzen regelmässig in der Richtung des Schlages abwechselten.

Moser, J. F. Report on the Work of the Steamer Albatross. (U. S. Comm. Fish and Fisheries, P. 23, Rep. Commiss. for 1897, Washington, 1898, S. CXLVII—CLXXI.)

Im April wurden bei Avalon (Kalifornien) Ascidien gedredt.

Autorenverzeichnis.

	Seite		Seite		Seite
Acloque	192	Dendy	177	Labbé	181
Agassiz	212	Driesch.	173	Lacaze-Duthiers et	
Alessi	186	Dubois	174	Delage	150
Allen	196	Elliot, Laurie and		Lang	183
Allen and Todd	196	Murdoch	197	Lee und Mayer.	148
Andrews	206	Fischer	192	Levander	193
Apstein	193. 200	Gadeau deKerville	195.196	Linko	201
Arnold	178	Gardiner	210	Lo Bianco.	178. 203
Aurivillius	200	Gaskell	184	Lönnberg	194
Bancroft	161. 176	Giesbrecht	182	Lohmann 156. 191. 193	
Brancroft a. Esterly	214	Girod	172	199. 200. 203. 204	
Basse	171	Gólski	162	Lomas	210
Beaumont	202	Gourret	202	Mc Intosh	180. 181
Bedford	210	Graeffe	182	Magnus.	177
Bergh	164	Gran	198	Malard	196
Bohn	159. 182	Grobben	147	Marshall	150
Bonnier et Pérez	209	Haacke u. Kuhnert	192	Metcalf.	151. 160. 162
Borgert	199	Hartmeyer 177. 190. 198		Michaelsen	186. 189
Brandt	174	200. 210		Möbius	148. 191
Browne	201	Heider	172	Morgan.	171. 173
Calvert.	180	Henking	200	Moser	214
Carlgrén	171	Hensen	174	Murray.	205
Cash.	147	Herbst	171	Murray u. Gen..	197
Caullery	190	Herdman 148. 149.		Nordgaard 181. 198. 200	
Chun	208	186. 197. 201. 203. 209. 211		Ortmann	191
Cialona	204	Herdman, Scott and		Parker and Haswell	150
Cleve 194. 195. 200. 201		Johnstone	197	Pearcey	195
Cligny	202	Hermes	205	Pedaschenko	201
Cole	206	Hesse	160	Perrier	150. 167
Conant	207	Hjort and Dahl.	195	Perrier et Gravier.	168
Condorelli	205	Hjort and Gran	195	Petersen a. Levinsen	194
Cori und Steuer	205	Howe	206	Pizon 148. 158. 169. 170	
Crampton	162	Howes	164	176. 186	
Cuénot	177	Hunter	161	Pruvot	202
Dahlgrün	154	Jaekel	184	Rankin	197. 198
Damas	155. 167	Jenkins	193	Rauschenplat	180
Davenport and		Julin 162. 165. 185. 196		Redeke	195
Davenport	151	Kingsley	206	Redikorzew	155. 201
Dawydoff	185	Korotneff	168. 169	Retzius.	160
Delage et Hérouard		Korschelt u. Heider	172	Richard	180
181. 182		Krämer	208	Riedlinger.	153
Della Valle	171. 177	Kükenthal	151	Ritter	185. 191. 213

	Seite		Seite		Seite
Römer u. Schaudinn	199	Scott	181. 197	Steuer	181
Rosenthal	174	Seeliger	149. 163. 189	Sturany	147
Roule	164. 184. 185		190. 191	Thompson	192. 209
Sabatier	202	Selys Longchamps		Todaro	154. 164
Saint-Hilaire	148		156. 166	Vanhöffen	208. 209
Samassa	168	Selys Longchamps		Van Name	206
Schimkewitsch und		et Damas	166	Vernon	174
Wagner	147	Shipley	209	Verrill	206
Schlater	184	Shipley and Mac		Vignon	159
Schaudinn u. Römer	199	Bride	151	Weber	211
Schneider	184	Simroth	179. 180	Whiteaves	205
Schultz	173	Sluiter	186. 212	Willey	156. 183
Schultze	172. 174	Smith, Bell and		Wilson	206
Schwarze	180	Kirkpatrick	148		

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [63-2_3](#)

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

Artikel/Article: [Jahresbericht über die Tunicaten für 1899-1902. 147-216](#)