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

Jahresbericht

über

die Tunicaten für 1894, 1895 und 1896.

Von

Dr. Carl Matzdorff,
Oberlehrer in Pankow bei Berlin.

A. Allgemeines und Vermischtes.

1. Cultur.

Lendenfeld, R. von. Ueber meinen Aquarienfilter (Zool. Anz., 19. B., Leipzig, 1896, S. 95).

In häufig durch Knochenkohle filtrirtem Seewasser halten sich Ascidien jahrelang.

2. Conservirung.

Tullberg, T. Ueber Conservirung von Evertebraten in ausgedehntem Zustande (*Biol. Fören. Förh., IV, S. 4—9.). Auszug von Racovitza: Sur la conservation des invertébrés à l'état d'épanouissement (Archiv. Zool. expér., 2. série, t. 10, Paris, 1893, S. XI—XIV). Vgl. auch: Natwiss. Rundsch., 7. B., S. 294.

Das Verfahren, das auch an *Ciona intestinalis* erprobt wurde, besteht in einer Anästhetisirung durch Magnesiumchlorid oder -sulfat (1 : 100) und darauf folgendem langsamen Abtöten durch Chromsäure.

Redenbaugh, W. A. Preservation of some Marine Animals. (Amer. Natur., V. 29, Philadelphia, 1895, p. 399—401.)

Molgula und *Cynthia* wurden mit offenen Siphonen getötet, nachdem sie mit Magnesiumsulfat anästhetisirt waren. Die gesättigte Sulfatlösung wurde mit der Pipette eingebracht. Hinzufügung von 0,1% Chromsäurelösung bis zur Beschickung des Wassers mit 0,03 bis 0,05% Säure gab auch gute Erfolge, doch schrumpfte der Umfang etwas ein.

Collin, A. Mantelthiere (Tunikaten). In: Anleitung zum Sammeln, Konserviren und Verpacken von Thieren für die zoologische

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

Sammlung des Museums f. Naturkunde in Berlin, Berlin, 1896. S. 38.

Die mit dem Oberflächen- oder Schleppnetz erbeuteten Thiere werden in starkem Alcohol (die festsitzenden mit der Unterlage) aufbewahrt.

Plate, L. H. Einige Winke zur Sammel- und Conservirungstechnik für zoologische Forschungsreisende. (Zool. Anz., 19. B., Leipzig, 1896, S. 40—46.)

Verf. empfiehlt Cocain (20—30 Tropfen 5%iger Lösung auf 100—200 ccm Wasser) für Ascidien.

3. Technisches.

Lorenz, L. v. Besprechung von: L. Sucker, Die Fische nebst den essbaren wirbellosen Thieren der Adria und ihre Zubereitung, Triest, 1895. (Verh. K. K. Zool.-bot. Ges. Wien, 46. B., Wien, 1896, S. 149.)

Es fehlt in dem genannten Buche *Cynthia microcosmos*, die über Kohlen gebraten von ärmeren Leuten häufig gegessen wird.

B. Anatomie und Entwickelung.

a) Zusammenfassende Darstellungen.

Seeliger, O. Tunicata. (H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Thierreichs. 3. Bd., Suppl.) 2. u. 3. Lief., Leipzig, 1894, S. 49 bis 96, Taf. 1—4; 4. u. 5. Lief., 1895, S. 97—144, Taf. 5. 6.

Die Fortführung der Geschichte der Salpen (s. Ber. f. 1892—93, S. 1) behandelt zunächst den weiteren Ausbau der Lehre vom Generationswechsel, um sodann auf die durch mannigfache Forschungsreisen erweiterte Kenntniss neuer Formen zu kommen. Schliesslich werden neue Systeme behandelt. Literaturverzeichniss (148 No.) zum 1. Abschnitt.

Im zweiten Abschnitt geht Verf. zunächst auf die erste Klasse der Appendicularien ein: Allgemeiner Bau, Farbe, Grösse; das Gehäuse nebst seiner chemischen Beschaffenheit, Bildung und Funktion, das Hautepithel und die Drüsen, das Nervensystem, die Sinnesorgane (Gehörorgan, Flimmergrube, Hautsinnesorgane), der Darmtractus (Kiemendarm und Verdauungstractus), die Chorda, die Musculatur des Schwanzes und des Rumpfes, das Herz und das Pericardium, die Geschlechtsorgane (Hoden und Ovar), das Mesenchym, die primäre Leibeshöhle und die Blutbahnen, die wenigen Daten ihrer Ontogenese, ihr System (14 *Oikopleura*, 1 *Appendicularia*, 1 *Vexillaria*, 1 *Stegosoma*, 1 *Megalocercus*, 1 *Folia*, 1 *Althoffia*, 8 *Fritillaria*, 2 *Kowalevskia*), die Chorologie (horizontale und verticale Verbreitung).

Brass, A. Atlas zur allgemeinen Zoologie und vergleichenden Anatomie. Leipzig, 1893, 150 S., 30 Taf.

Taf. 24 (S. 114—117) ist den Tunicaten gewidmet. Die Ab-

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

bildungen betreffen *Cynthia papillosa*, *Boltenia Bolteni*, *Clavellina lepadiformis*, *Ascidia*, *Botryllus*, *Pyrosoma giganteum*, *Phallusia mammillata*, *Salpa scutigera-foederata*, *S. democratica*.

Bölsche, W. Entwicklungsgeschichte der Natur. Band 2. Neudamm, 1896, 839 S., zahlr. Taf. u. Abb.

Die Tunicaten werden mehrfach, namentlich auch mit Betonung ihrer Chordatennatur, erwähnt.

Staby, L. Mantelthiere. (Heck, Matschie, v. Martens, Dürigen, Staby, Krieghoff. Das Thierreich. Bd. 1. Neudamm, 1894, S. 159 bis 163, 4 Fig.)

Diese zu den Würmern gestellte Thiergruppe wird kurz dargestellt.

Lackowitz, W. Das Buch der Thierwelt. Berlin, 1896, VIII, 944 S., 400 Abb.

Ziemlich ausführliche Schilderung der Mantelthiere auf S. 903 ff.

b) Einzelabhandlungen.

1. Anatomie.

Vergl. auch unten Ritter S. 22, Caullery S. 23 und S. 25, Willey S. 43, Sluiter S. 44, Calman S. 45 und Borgert S. 58.

Metcalf, M. M. Notes on Tunicate Morphology. I. The „subneural" Gland in Ascidians. II. On the Presence of Pharyngeal and Cloacal Glands in *Cynthia* (*Halocynthia*) *partita* Stimpson. III. On some Points in the Anatomy of the Nervous System of *Boltenia Bolteni* L. IV. Upon the Nervous nature of certain Lateral Outgrowths from the Ganglion in *Salpa cordiformis*, chain form; and upon the smaller Eyes in the Salpidae (well developed optic organs with no pigment). V. On the precocions Development of the Testis, and the Absence of Eleoblast, in young Chain Individuals of *Salpa cylindrica*. (Anat. Anz., 11. B., Jena, 1896, S. 277—280, Fig. 1—3, S. 329—340, Fig. 1—9).

I. Bei *Clavellina*, *Perophora* und *Amaroecium* liegt diese Drüse in der That ventral vom Ganglion, bei *Botryllus*, *Molgula*, *Cynthia* und *Boltenia* aber dorsal. Es fehlt in diesen Fällen auch irgend ein wirklich drüsiger Theil, und das hintere Ende des Organs ist mit dem hinteren Ganglion verschmolzen.

II. Es sind zahlreiche, schwammartige Drüsen, die mit einander oft verwachsen. Sie sind am Pharynx und an der Kloake von gleichem Bau und wohl als ausgestülptes Epithel aufzufassen. Sie bestehen aus Massen loser Zellen und haben einen verzweigten Ausführgang. Ihre Function ist zweifelhaft, wie die der Neuraldrüse.

III. Die Innervation der Flimmergrube findet bei der genannten Art und mehreren Salpen wohl durch einen grossen Nerven statt. Die Flimmergube ist vielleicht ein Sinnesorgan. Im Mantel der Intersiphonalgegend finden sich Muskeln, mit denen Nervenfasern,

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

denen sich Ganglionzellen eng verbinden, in genauem Zusammenhang stehen.

Ferner befinden sich in diesem Nervenstrang bei *Boltenia* Ganglienzellen. Auch Nerven, die die Muskeln der Leibeswand begleiten, besitzen solche Ganglienzellen.

IV. Bei den Kettenformen von mehreren Salpen kommen solide Ausstülpungen des Ganglions in einem Paar oder in zwei Paaren vor; bei *S. cordiformis* zieht ein Nervenstrang zu einem sichelförmigen Körper. Seine Zellen hält Verf. für Sehzellen. Es findet sich eine grosse Uebereinstimmung im Bau mit dem Dorsalauge oder den kleineren Augen von *S. runcinata.*

Neben den pigmentirten Augen sind oft noch kleine, pigmentlose dem Gehirn eingelagert, so bei *S. pinnata.* Diese functioniren jedoch wohl. Bei *S. costata* ist das kleine Auge pigmentirt, besteht aber aus unregelmässigen Zellen.

V. Bei *S. cylindrica* reift zuerst das männliche, dann das weibliche Organ. Wenn reife Spermatozoen vorhanden sind, ist der Elaeoblast rückgebildet, das Ei noch unreif. Dieses entwickelt sich dann später.

Bateson, W. Materials for the Study of Variation treated with especial Regard to Discontinuity in the Origin of Species. London, 1894, 598 S., 209 Fig.

Bei einer ganzen Anzahl Ascidien (Verf. stellt die Fälle zusammen) kommen Abweichungen an Einzelheiten des Kiemensackes vor; auch der Riechtuberkel variirt. Ferner fand sich eine überschüssige seitliche Atriopore, nach Herdman eine Hemmungsbildung.

Winiwarter, H. von. Note sur la glande annexe du tube digestif des Ascidies simples. (Arch. Biol., T. 14, Gand et Leipzig, Paris, 1896, S. 261—273, Taf. 11.)

Die Anhangsdrüse des Verdauungskanales wurde bei *Corella parallelogramma* und *Phallusia scabra* untersucht. Es kommt bei allen Urochordiern, ausg. die Appendicularien, eine Verdauungsdrüse vor. Sie ist bei gewissen Tunicaten einfach und besteht aus einer einfachen, gabelig verzweigten Röhre, die mit einem Ausführgang in den Darm oder in den Magen mündet. In anderen Fällen — und das sind die vom Verf. untersuchten — besteht die Drüse aus einem Netz, das mit mehreren getrennten Ausführgängen in den Magen mündet. Es setzt sich hier also das Organ aus mehreren Drüsen zusammen, die durch secundäre Anastomosen vereinigt sind. Die Function dieses Drüsenorganes ist noch nicht aufgeklärt, doch spielt es offenbar eine Rolle bei der Verdauung.

Garstang, W. On some Modifications of the Tunicate Pharynx induced by the violent Ejection of Water. (*Journ. Oxford Univ. Jun. Sc. Club for 1894, 3 S.) Ref. nach: Zool. Jahrber. f. 1895, her. v. d. Zool. Stat. Neapel, Berlin 1896, Tunicata, S. 11; und nach: Zool. Rec. 1894, Tun. S. 3.

Bei *Ascidia mentula, A. mollis, Ascidiella aspera* und *Cynthia morus* kommt eine pharyngocloacale Spalte vor, die von einer Zer-

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

reissung abzuleiten ist, deren Ursache auf heftiger Wasserausstossung durch die zarte Pharyngealwandung beruht. Die Modification des Branchialsackes bei Salpen beruht auf Vererbung eines erworbenen Charakters.

Pizon, A. Les Colonies de Botrylles. (Le Naturaliste, 12. ann., 2. sér., Paris, 1890, S. 119—121, 134—135, Fig. 1—2.)

Schilderung der *Botryllus*-Kolonieen, ihrer Entstehung und ihres Vergehens, Abbildung von *Botryllus violaceus*.

Caullery, M. Sur l'anatomie et la position systématique des Ascidies composées du genre *Sigillina* Sav. (C. r. Ac. Sc., T. 121, Paris, 1895, S. 832—834.)

Die Ascidiozoiden von *S. australis* zeigen Thorax, Abdomen und Postabdomen. Die beiden Siphonen öffnen sich sechslappig und nach aussen. Die Kieme hat drei Reihen von jederseits ungefähr 24 Spalten. Die Intestinalschlinge ist verschlungen. Das Postabdomen ähnelt auch dem der Polycliniden. Dagegen liegt das Herz anders, nämlich im Abdomen rechts in der Intestinalschlinge; und ebendort liegt der aus 8—12 Ampullen gebildete Hoden. Diese Merkmale weisen auf die Distomiden hin. Die Lage des Ovars und die Knospung stimmen wiederum zu den Polycliniden.

Es werden daher *Sigillina* und *Polyclinopsis* (s. unten Gottschaldt S. 45) eine eigene Familie, die der Polyclinopsiden, bilden müssen.

Seeliger, O. Die Pyrosomen der Plankton - Expedition. (Erg. Plankt.-Exp. Humb.-Stiftg., B. 2, E. b., Kiel und Leipzig, 1895, 95 S., 6 Taf., 1 Karte, 2 Fig.)

Der anatomische Theil geht auf die Organe der Pyrosomen ausführlich ein und bringt zahlreiche, auch viele neue, Einzelheiten. Eine Segmentirung des Gehirnes darf nicht angenommen werden. Die Flimmergrube, die wohl eher ein Sinnes- als ein Excretionsorgan ist, ist der Hypophysis der Vertebraten kaum homolog; sie geht aus dem primären Nervenrohr hervor. Die Subneuraldrüse ist der sog. Hypophysisdrüse der Ascidien homolog; ihre Funktion ist dunkel. Die Homologisirungen des Flimmerbogens mit der Pseudobranchialrinne und dem Spritzloch gewisser Fische und des Endostyls mit der Thyreoidea weist Verf. ab. Die „glande dorsale" Joliets fasst Verf. als „blutbildendes Organ" auf.

Systematik. Für *Pyrosoma atlanticum* Péron werden zwei var., *levatum* und *tuberculosum*, unterschieden. *P. elegans* Lesueur ist unbestimmbar und muss ausgeschieden werden. Neue Arten sind *P. minimum* und *aherniosum*.

Die Pyrosomen bewohnen die warmen tropischen und subtropischen Regionen. Die Oberflächentemperatur betrug im Min. 23°. Doch vertragen sie ziemlich weite Temperaturdifferenzen und meiden im allgemeinen die Oberfläche, um eine Tiefe von c. 200 m vorzuziehen. *P. atlanticum* und *giganteum* sind häufig, *P. aherniosum* wurde sicher nur unter den Tropen, *P. minimum* nur in einem Exemplar nahe dem Aequator gefangen. Die Pyrosomen fehlen in

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

grossen Tiefen und gehen kaum unter 400 m hinab. Abnehmende Temperatur und zunehmende Dichtigkeit des Wassers bilden Hinderungsgründe. Da die geschlechtliche Fortpflanzung an keine Jahreszeit gebunden zu sein scheint, so scheint auch das Auftreten der Feuerwalzen keinen zeitlichen Bedingungen zu unterliegen. Schwärme wurden sowohl für die Oberfläche, als auch für die Tiefe von 200 m festgestellt. Doch sind die Thiere im ganzen Gebiet auch an verschiedenen Stellen gleichmässig, aber spärlich verbreitet.

Metcalf, M. M. The Anatomy and Development of the Eyes and Sub-Neural Gland in *Salpa*. (Johns Hopkins Univ. Circ., V. 11, Baltimore, 1892, S. 78—79.)

Vorläufige Mittheilung über den Beitrag zu Brooks Monographie; s. Ber. f. 1892 u. 93, S. 23.

2. *Histologie.*

Vergl. auch unten Davenport S. 15, Klaatsch S. 17, Caullery S. 25 und Schneider S. 36.

Fol, H. Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie mit Einschluss der vergleichenden Histologie und Histogenie. Leipzig, 1896, 452 S., 220 Fig.

Erwähnung finden das Tunicin, seine Beschaffenheit und seine Reaktionen, die verästelten Tunicazellen, die Flimmerzüngelchen in der Riechgrube der Appendicularien, die Muskelkerne. Es liegen bei den freischwimmenden Formen diese reihenweise in einer Schicht schwammigen Protoplasmas, das innen der einzigen Schicht von Fibrillen anliegt. Bei *Oikopleura*, die die höchste Differenzirung zeigt, besteht jeder Kern aus einem weitmaschigen Netze von Chromatinfäden, bei *Fritillaria* ist das Netz enger. Bei den Salpenembryonen bilden flache gekernte Zellen die Züge, die die Muskelbänder abgeben. Später liegen die Kerne unter der Faserschicht und sind durch Fortsätze verbunden. Hieraus leitet sich das Verhalten bei *Fritillaria* und *Oikopleura* ab. Letztere zeigt den höchsten Grad der Kernverästelung, den man kennt. Weiter werden geschildert das fädige Protoplasma in Drüsenzellen des Salpenendostyles, Theilungsvorgänge im Kern der Ascidien, die Kernzellen-Sprossung bei jungen Tunicateneiern, die ptyokrinen Ectodermdrüsen der Appendicularien, merokrine Schleimzellen bei *Salpa*, holokrine Drüsenzellen bei *Ascidia*, die Tasthaare von *Doliolum* und den Appendicularien, das ectodermale Mantelbindegewebe und überhaupt der Bau des Mantels, weiter ausführlich der Bau der quergestreiften Muskulatur (s. deren Kerne oben). Für dieses letztgenannte Object werden mannigfache neue Beobachtungen herangezogen. Endlich werden auch die Nervenzellen, ihre Verbindungen mit Epidermiszellen und die Nervenansätze an die gestreiften Muskeln erörtert.

Giard, A. A propos d'une note de M. Francotte sur quelques essais d'embryologie pathologique expérimentale. (C. r. hebd. séances et Mém. Soc. Biol., 10. sér., tom. 1, Paris, 1894, S. 385—387.)

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

Die sog. Testazellen der Tunicaten sind ein gutes Beispiel phagocytärer Function.

Floderus, M. Ueber die Bildung der Follikelhüllen bei den Ascidien. (Ztschr. wiss. Zool., 61. B., Leipzig, 1896, S. 163—260, Tf. 10.)

Die an 14 Arten gemachten Untersuchungen betreffen zunächst die eigentliche Follikelhülle, d. h. das primäre sowie das secundäre und innere Follikelepithel. Die Follikelzellen nehmen von Zellen ausserhalb des Eies ihren Ursprung, wie Verf. unter Schilderung zahlreicher histologischer Einzelheiten darlegt. Die Annahme der intraovulären Herkunft der Follikelzellen erklärt sich aus eigenthümlichen Erscheinungen in der Eizelle. Man findet hier neben dem Cytoplasma und dem Kern einen Nucleolus und einen Nebennucleolus sowie auch von diesem abstammende, intravitelline, also im Plasma liegende, Chromatinkörper. Diese sind offenbar für Follikelzellen gehalten worden. Die Auswanderung solcher Chromatinkörper durch die Kernmembran konnte beobachtet werden.

Auch die Testazellen (besser innerste Follikelzellen) entspringen ausserhalb des Eies und zwar aus den primären Follikelzellen. Sie sehen diesen anfangs ähnlich, erfahren dann aber eine Umbildung. Sie wandern unter Umständen in den Dotter hinein, ja dringen bis zum Keimbläschen vor. Die Bedeutung der Testazellen ist wahrscheinlich die, dass sie rudimentäre Bildungen sind.

Drittens wird das äussere Follikelepithel behandelt. Es entsteht nach der Bildung der Testazellen, indem sich das secundäre Follikelepithel in dieses und ein inneres Epithel scheidet.

Es geht aus den gesammten Untersuchungen hervor, dass Ovar und Hoden gemeinsam als ein Syncytium wahrscheinlich mesenchymatischen Ursprunges entstehen. Eine innere Höhle entsteht. Es trennen sich Ovar (aussen) und Hoden (innen). Im ersteren sondert sich schon früh das Keimepithel in zwei Seitenparthieen. Nun wird das Ovar (bei *Ciona*) gelappt, während es bei *Clavellina* und *Styelopsis* ungelappt bleibt. Die Wände, die gegen die Höhlung gerichtet sind, überzieht Keimepithel, die dazwischen liegenden Plattenepithel. Gegen das Ende der embryonalen Entwickelung differenzirt sich das Keimepithel in grössere Eier mit runden Kernen und kleinere primäre Follikelzellen mit ovalen Kernen. Ein undifferenzirter neutraler Rest bleibt übrig. Die gegen die Aussenwand des Ovars verschobenen Eier schleppen je eine Follikelzelllage mit, die dadurch gestielt wird. Die anfangs losen Follikelzellen schliessen sich zusammen und scheiden als structurlose Hüllen aussen die äussere Follikelmembran, innen das Chorion ab. Bei Entwickelung des Embryos im Freien werden die Follikelzellen papillös, sonst nicht. Die Kerne dieser Zellen degeneriren später häufig. Nun differenziren sich die Follikelzellen in die oben genannten Hüllen.

Ballowitz, E. Bemerkungen zu der Arbeit von Dr. phil. K. Ballowitz über die Samenkörper der Arthropoden nebst weiteren spermatologischen Beiträgen, betreffend die Tunicaten, Mollusken, Würmer, Echinodermen und Cölenteraten. (Internat. Monatsschr. f.

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

Anat. u. Physiol., B. 11, Paris, Leipzig, London, 1894, S. 245—280, Taf. 12. 13.)

Die Samenkörper von *Ciona intestinalis* zeigen Kopf und Geissel. Der Kopf ist auf der einen Seite convex, auf der andern concav. Vorn trägt er ein stiftartiges Spitzenstück. Die Geissel trägt hinten als abgesetztes Endstück das Ende des Axenfadens. Durch Maceration in Kochsalzlösung kann man den Axenfaden in viele feine Elementarfibrillen zerlegen. Die Kopfform scheint in den verschiedenen Ascidiengattungen verschieden zu sein. *Phallusia* spec. hatte stäbchenförmige Spermatozoenköpfe. Vielleicht fehlt ein Verbindungsstück allen Tunicaten.

Caullery. Sur la dégénérescence des produits génitaux chez les Polyclinidés. (C. r. Ac. Sc., T. 118, Paris, 1894, S. 666—668.)

Bei *Circinalium conrescens* Giard und *Polyclinum luteum* Giard degeneriren die Geschlechtsorgane regelmässig im Herbst (gelegentlich auch im Sommer), zunächst die weiblichen, dann auch die männlichen. Die einhüllenden Epithelien vermischen sich mit den Geschlechtszellen unter dem Vorgang der Chromatolyse. Schliesslich tritt eine Art Phagocytose ein. Auch durch Operation kann man die Degeneration der Geschlechtsorgane herbeiführen; ihr folgt dann freilich eine Neubildung vom nicht differenzirten Epithel des früheren Geschlechtswerkzeuges her.

Klaatsch, H. Ueber Kernveränderungen im Ektoderm der Appendicularien bei der Gehäusebildung. (Morphol. Jahrb., 23. B., Leipzig, 1895, S. 142—144, 3 Fig.)

Die das Gehäuse secernirenden Zellen des Ectoderms der Dorsalgegend von *Oikopleura cophocerca* werden zu hohen, mächtigen Gebilden, Oikoblasten, und haben anstatt runder gestreckte Kerne mit Fortsätzen. Auch ändert das Chromatin seine Beschaffenheit. Die Kerne werden stärker lichtbrechend und färben sich intensiver. In einzelnen Oikoblasten sind die Verzweigungen des Kernes sehr reich und erstrecken sich nach allen Richtungen. Diese Kernveränderungen sind der Ausdruck der hohen secretorischen Leistung der Oikoblasten.

Lefevre, G. The Vertebration of the Tail of Appendiculariae. (Johns Hopkins Univ. Circ., V. 13, Baltimore, 1894, S. 57—58, 3 Fig.)

Die Spalten zwischen den sog. Myotomen im Schwanze der Appendicularien kommen nur an conservirten Thieren vor und sind künstlich herbeigeführte Zerreissungen der Muskelfasern, die nicht durch ihre ganze Lage hindurchgehen.

Seeliger, O. Die Bedeutung der „Segmentation“ des Ruderschwanzes der Appendicularien. (Zool. Anz., 17. J., Leipzig, 1894, S. 162—165, 2 Fig.)

Die 10 sog. Muskelsegmente am Schwanz der Appendicularien sind, wie sich an *Fritillaria furcata* und *Oikopleura cophocerca* nachweisen liess, nicht aus mehreren Muskelzellen zusammengesetzt, sondern stellen je eine grosse Zelle dar. An der Aussenseite der-

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

selben, dicht unter dem Ectoderm, liegt das Sarcoplasma mit dem Kern. Die contractile Substanz liegt auf der chordalen Seite und bildet Lamellen, die sich durch die gesammte Schwanzlänge hindurch erstrecken. Die Lamellen setzen sich aus quergestreiften Fibrillen zusammen. Die Zahl und Lage der Ganglien steht in keiner bestimmten Beziehung zu den Muskelzellen.

Rankin, J. On the supposed Vertebration of the Tail in *Appendicularia.* (Zool. Jahrb., Abth. f. Anat. u. s. f., 8. B., Jena, 1895, S. 289—300, Taf. 18.)

Die an *Oikopleura dioica* und *Fritillaria furcata* gemachten Beobachtungen ergaben, dass keine Segmentation vorliegt. Weder Chorda, noch Nervenstrang, noch Muskulatur liessen eine solche erkennen. Auch kann Verf. nicht mit Seeliger (s. vorang. Ref.) eine Auflösung der Muskelbänder in einzelne Zellen anerkennen.

3. Ontogenie.

Vgl. auch oben Floderus S. 13, unten Herbst S. 37, Yung S. 37, Giard u. Caullery S. 40, Perrier S. 52 u. Lohmann S. 59.

Delage, Y. La structure du protoplasma et les théories sur l'hérédité et les grands problèmes de la biologie générale. Paris, 1895, 878 S.

In den Kapiteln über Knospung, Regeneration, Generationswechsel werden die Tunicaten mehrfach herangezogen. Es fehlen ihrem Ei die Polkörper; dasselbe ist anisotrop.

Roule, L. Les formes des animaux, leur début, leur suite, leur liaison. L'embryologie comparée. Paris, 1894, 1162 S., 1014 Fig., 1 Tafel.

Das 15. Hauptstück ist den Tunicaten gewidmet, die einen eigenen Thierstamm bilden. Ihre Vermehrung ist geschlechtlich oder geschieht durch Knospung, die nur bei einigen Caducichordaten vorkommt, wo sie zur Koloniebildung führt. Die Perennichordaten stellen eine Phase, die Urodelenlarve, der Entwicklung der Caducichordaten dar. Ausführlich werden sodann Befruchtung und Keimblätterbildung, Embryonalformen, Bildung der Organe behandelt. Es folgen die Darstellungen der Knospung und des Generationswechsels.

Beard, J. and **Murray, J. A.** On the Phenomena of Reproduction in Animals and Plants. Reducing Division in Metazoan Reproduction. (Ann. of Bot., V. 9, London, 1895, S. 448—455).

Gelegentliche Bezugnahme auf den Generationswechsel bei Tunicaten.

Davenport, C. B. Studies in Morphogenesis. IV. A Preliminary Catalogue of the Processes concerned in Ontogeny. (Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, V. 27, Cambridge, U. S. A., 1895, S. 171—199, 31 Fig.)

Der ontogenetische Vorgang der Umkleidung und Durchdringung

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

von Geweben durch wandernde (Mesenchym-) Zellen findet sich bei Tunicaten (Fig. 7 *Pyrosoma*). Den Transport von Knospen unternimmt das Mesenchym bei Dolioliden. Ascidien besitzen ferner Phagocyten. Ferner kommt die Neuordnung der Zellkerne in der ectodermalen Basalplatte von *Salpa* zur Besprechung.

Braem, F. Was ist ein Keimblatt? (Biol. Centralbl., 15. B., Leipzig, 1895, S. 427—443, 466—476, 491—505, 3 Fig.)

Auch bei den Tunicaten (s. Hjort unten S. 27) ist ein Vergleich der Keimblätter schwierig.

Hjort, J. Kimbladstudier paa grundlag af Ascidiernes udvikling. Germ-layer Studies based upon the Development of Ascidians. (Den Norske Nordh.-Exped. 1876—1878, XXIII, Zoologi.) Christiania, 1896, 72 S., Taf. 9—12, 17 Fig.

Die Embryonalentwicklung der Ascidien wird auf Grund der bekannten Thatsachen geschildert, sodann die verschiedene Anlage der Knospe in den verschiedenen Gruppen erörtert, und die Bildung der Organe in der Knospe für *Botryllus*, *Distaplia*, *Polyclinum*, *Perophora* und *Pyrosoma* verfolgt. Weiter stellt Verf. einen Vergleich zwischen larvaler und Knospenentwicklung an, um sodann die Keimanlage bei den Ascidien mit Bezug auf die Keimblättertheorie zu erörtern. Zum Schluss bezieht er die Ascidienentwicklung auf das biogenetische Grundgesetz.

Garstang, W. Budding in Tunicata. (*Science Progress, V. 3, London, 1895, S. 43—67.) Ber. nach: Journ. R. Micr. Soc., for 1895, London, S. 298, Zool. Jahresber. für 1895, her. v. Zool. Stat. Neapel, Berlin, 1896, Tunicata S. 2, und Zool. Centralbl., 3. J., Leipzig, 1896, S. 534—536.

Am Knospenaufbau betheiligen sich Derivate aller drei Keimblätter. Die äussere Wand des Peribranchialraumes im Embryo ist entodermal. Im übrigen entsprechen die Peribranchialsäcke der Ascidien den Branchialkanälen der Appendicularien; sie sind weder rein ecto- noch rein entodermal. Alle Formen der Tunicatenknospung lassen sich auf einen alten Vorgang von embryonaler Längsspaltung beziehen. Die Knospung ist nur einmal entstanden. Alle Formen der ungeschlechtlichen Vermehrung bilden eine phylogenetische Reihe und sind durch viele Abstufungen verbunden. Der differenzirte Typus der Knospung ist vielleicht in mancher Beziehung primitiver als der undifferenzirte, da hier und da wohl Vereinfachungen im Bau der Knospen secundär eingetreten sind. Die Knospungsarten der Tunicaten lassen sich nach der Art und Weise der Entodermbildung in 3 Typen einordnen.

1. Oesophageo-atriale Knospung (Didemniden, Diplosomiden).
2. Atriale Knospung (Botrylliden, Polystyeliden).
3. Pharyngeale Knospung.

Seeliger, O. Natur und allgemeine Auffassung der Knospenfortpflanzung der Metazoen. (Verh. Deutsch. Zool. Ges. 6. Jahresvers., 1896, Leipzig, 1896, S. 25 – 59, Fig. 1—27.)

Die erste Knospenanlage ist bei den Tunicaten dreischichtig,

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

allein das Entoderm stammt verschieden ab, und Form- und Bildungsstelle der Knospen variiren. Vielleicht ist also die Knospung hier polyphyletischer Entstehungsart. Man kann unterscheiden: 1. bei den Salpen und Pyrosomen eine Knospung mit ventralem Stolo prolifer, 2. bei einigen Ascidien eine stoloniale Knospung, aus der sich die zu einer Quertheilung des Mutterthieres gewordene Segmentirung des Stolos ableitet, wie sie bei *Circinalium* und *Amaroecium* auftritt. 3. findet sich bei Botrylliden und Polystyeliden eine palleale Knospung. 4. zeigen die Didemniden und Diplosomiden eine ösophageale Knospung. — Da den Appendicularien eine Knospung fehlt, muss sie erst im Tunikatenstamm aufgetreten sein, und zwar auf einem späteren phylogenetischen Stadium nach Rückbildung des Ruderschwanzes spontan und sprungweise.

***Bogojablensky, N. W.** Ueber die Knospung der Salpen. (Tagebl. zool. Abth. Ges. Fr. Naturw. Moskau, Prot., B. 2, S. 35—36.)

Pizon, A. Les membranes embryonnaires et les cellules de rebut chez les Molgules. (C. r. hebd. Ac. Sc., T. 122, Paris, 1896, S. 40—42.)

Die Eihüllen von *Molgula socialis* stimmen im Bau mit denen der andern Ascidien überein. Es kommen bei den Tunicaten sicher die früher Testazellen genannten, überschüssigen Elemente vor, die während des Eiwachsthums abgesondert werden. — Schilderung der Eifurchung, der Bildung des primitiven Follikels, aus dem ein innerer und ein äusserer sich differenzirt. Endogenes Entstehen und Entwickelung der überschüssigen Elemente, die unter dem inneren Follikel eine Schicht bilden. Weitere Entwickelung des Eies und seiner Hüllen.

Derselbe. Contributions à l'embryogénie des Ascidies simples. (Ebendort, T. 121, Paris, 1895, S. 270—273. Ann. Mag. Nat. Hist., 6. ser., V. 17, London, 1895, S. 106—108.)

Es wurden *Cynthia morus* und *Ascidia villosa* studirt. Die Peribranchialhöhle ist endodermatischen Ursprunges. Für diese Formen wie für alle einfachen Ascidien und *Botryllus* ist Verf. entgegen Hjort (s. unten S. 27) dieser Meinung. — Weiter wird festgestellt, dass sich die Sinnesblase nicht an der Oberfläche des Ectodermes öffnet, und mit dem vorderen Theile des künftigen Branchialsackes durch eine sehr kurze Röhre (Vibratilorgan) in Zusammenhang steht. Das Epicard besteht bei *Cynthia* aus zwei grossen Verlängerungen der Peribranchialsäcke.

Klaatsch, H. Zur Phylogenese der Chordascheiden und zur Geschichte der Umwandlungen der Chordastructur. (Morph. Jahrb., 22. B., Leipzig, 1895, S. 514—560. Taf. 22, 23.)

Die Entwickelung der Chorda wurde bei *Ascidia mammillata*, *A. mentula* und *Ciona* untersucht. Die Chordazellen bilden zuerst eine unregelmässige Doppelreihe, aus der sich die einfache Zellensäule erst hervorbildet. Die Chordazellen werden (intracellulär) vacuolenhaltig, und es bildet sich an der Peripherie der Chorda eine erste zarte Umhüllung, die allen Zellen zur Anlagerung dient,

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

eine primitive Chordascheide. Ihre mechanische Bedeutung ist zweifellos. Bei den Appendicularien ist die Chordascheide eine Elastica.

Die Tunicatenchorda schlägt also, wenn auch die Grundlage mit den höheren Chordaten gemeinsam ist, einen eigenen Entwickelungsgang ein. Neben der Festigkeit kommt die Elasticität hervorragend zur Geltung. Dadurch dient die Chorda als Hilfsapparat der Muskulatur.

Hill, M. D. The Maturation and Fecundation of the Ova of certain Echinoderms and Tunicates. (Occupation of a Table at the Zoological Station at Naples I. Rep. 65. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Ipswich 1895, London, 1895, S. 475—477.)

Bei *Phallusia mammillata* enthält der Kern der Ovocyte I. 8 Chromosomen. Sie theilen sich in 16 Körper, von denen 8 im Kern des Eies, dem weiblichen Pronucleus, bleiben. Der Spermakern theilt sich in 8 Chromosomen, und die erste Theilungsspindel weist 16 auf.

Derselbe. Notes on the Fecundation of the Egg of *Sphaerechinus granularis*, and on the Maturation and Fertilisation of the Egg of *Phallusia mammillata*. (Q. Journ. Micr. Sc., V. 38, N. S., London, 1896, S. 315—330, Taf. 17.)

Das Ei der genannten *Phallusia* besitzt weder Astrosphäre noch Centrosom. Beide bringt das Spermatozoon in dasselbe hinein, und sie sind die Grundlage für alle späteren Astrosphären und Centrosome. Der Spermakopf dreht sich um 180°, und jene beiden Bildungen entstehen unter dem Einfluss des Mittelstückes. Der Kern der Eizelle enthält 8 Chromosome. Von den nach den beiden nächsten Kerntheilungen vorhandenen je 16 Chromosomen gehen je 8 in den ersten und zweiten Polarkörper ein. Der Spermakopf wird in 8 Chromosome zerlegt; die erste Theilungsspindel hat 16.

Driesch, H. Von der Entwickelung einzelner Ascidienblastomeren. (Arch. Entwickelungsmechanik der Organismen, 1. B., Leipzig, 1895, S. 398—413, Taf. 17.)

Angeregt durch Chabrys Behauptung, er habe aus einer der beiden ersten Ascidienblastomeren „halbe Individuen“ erhalten, wiederholte Verf. dessen Versuche. Es wurden zwei- und vierzellige Eier von *Phallusia mammillata* geschüttelt, wodurch ein Blastomer getötet wurde. Die Furchung isolirter Blastomeren verlief regellos-solid, die todte Zelle wurde bald ausgeschaltet, die Morula war compakt und wie der Form nach eine „Semimorula“. Auch der Verfolg der weiteren Entwickelung ergab, dass sich nie ein rechter oder linker, vorderer oder hinterer Embryo entwickelt, sondern ein ganzer von halber Grosse, dem minder bedeutende Organe (Otolith, Haftorgan) meist fehlen.

Derselbe. Ueber den Antheil zufälliger individueller Verschiedenheiten an ontogenetischen Versuchsresultaten. (Ebendort, 3. Bd., Leipzig, 1896, S. 295—300, 1 Fig.)

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

An Ascidieneiern erhielten Chabry u. der Verf. nach verschiedenen Methoden dieselben Bilder.

Samassa, P. Zur Kenntniss der Furchung bei den Ascidien. (Arch. Micr. Anat., 44 B., Bonn, 1895, S. 1—15, Taf. 1. 2.)

Es wurden *Ciona intestinalis*, *Ascidia mentula* und *Clavellina lepadiformis* untersucht. Es konnte an ihnen entgegen älteren Untersuchungen festgestellt werden, dass wie bei *Distaplia* (vgl. Davidoff, Ber. für 1891, S. 3) schon im achtzelligem Stadium Ecto- und Entoderm derart geschieden sind, dass die vier dorsal gelegenen Furchungskugeln das letztere, die vier ventral gelegenen das erstere liefern. Es ist wohl diese Art der Keimblätterbildung bei den Ascidien die Regel. — Im einzelnen werden die ersten Furchungsstadien genau geschildert. Der Urmundverschluss ist bei *Ciona* mit keiner Achsendrehung verbunden, wie Heider (vgl. Ber. für 1892 und 1893, S. 10) will. Eine Gastrularaphe, wie sie *Distaplia* zukommt, findet sich nicht.

Castle, W. E. On the Cell Lineage of the Ascidian Egg. (Proc. Amer. Ac. Arts a. Sc., N. S., V. 22, W. S., V. 30, Boston, 1895, S. 200—216, T. 1. 2.)

Der Widerspruch zwischen van Beneden und Julin einer- und Seeliger andererseits betreffs der Segmentation des Ascidien-Eies löst sich, wie aus Beobachtungen an *Ciona intestinalis* hervorgeht, dadurch, dass die ersteren dorsale und ventrale Seite, letzterer vorderes und hinteres Ende verwechselt haben. Das Ectoderm geht aus den vier grösseren Zellen des achtzelligen Stadiums hervor. Auf dem 44zelligen Stadium sind die Keimblätter noch nicht geschieden. In der sechsten bis achten Generation gehen die Zelltheilungen vorn und seitlich rascher vor sich, was auf Gestalt und Lage des Gastrulamundes von Einfluss ist.

Derselbe. The Early Embryology of *Ciona intestinalis*, Flemming (L.). (Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, V. 27, Cambridge, Mass., U. S. A., 1896, S. 201—280, Taf. 1—13.)

Die Kreuzbefruchtung ist, wie Versuche ergeben, bei dieser Art die Regel und wird wahrscheinlich durch Chemotropismus vermittelt. Die Befruchtungsjahreszeit läuft vom 10. Juni bis zum 22. September. Die Eier werden beim Einbruche der Nacht abgelegt (bei *Molgula Manhattensis* vor Tagesanfang). Die Entwickelung der Eier erfolgt sehr rasch. Nach 12 Stunden ist die Larvenform fertig, und in der nächsten Nacht schlüpfen die Larven aus. Sie sind, wie die von *Amaroecium*, negativ phototaktisch, während die von *Botryllus* positiv phototaktisch sind. Verf. geht sodann auf Reifung und Befruchtung des Eies ein. In dem befruchteten Ei befinden sich zwei Archoplasmamassen um jeden Pronucleus, von denen die aus dem Spermatozoon stammende die energischere ist und allein die Pronuclei an einander bringt. Während sie noch von einander entfernt sind, theilt sich das männliche Archoplasma in zwei Attractionssphären, zwischen denen sich später die erste Theilungsspindel bildet. Das weibliche Archoplasma degenerirt und vereinigt

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

sich nicht mit dem weiblichen. Die Polarität des Eies stellt sich folgendermassen dar. Die Dorsoventralachse steht vor der Befruchtung fest. Die Polkörper bilden sich am Dorsalpol. Das Spermatozoon dringt auf der ventralen Hälfte ein; wahrscheinlich bestimmt dieser Punkt die Medianebene und das Hinterende des Embryos. — Es werden nun die einzelnen Theilungsstadien genau geschildert. Die Abstammung jeder Zelle wird genau verfolgt und eine in die Form eines Stammbaumes gefasste Uebersicht giebt die Herkunft aller Zellen bis zum 64zelligen Stadium an. Ferner wird die Umwandlung aller Zellen eingehend geschildet. Die Gastrulation tritt nach dem 76zelligen Stadium ein, und wenn der Embryo aus 112 Zellen besteht, sind die wichtigsten Organe differenzirt. Die Gastrulation lässt einen Invaginationsvorgang der Zellen auf der dorsalen Fläche des Embryos, der im Centrum beginnt, und ein Ueberwachsen von Ventralzellen unterscheiden. Vorn ist letzteres stärker. Frühzeitig bildet sich um den Blastoporus ein Zellring, der die Grundlage für das Nervensystem und die Längsmuskulatur der Larve abgiebt. Vor dem Blastoporus bilden die Zellen dieses Neuromuscularringes die Medullarplatte. Innerhalb dieses Ringes liegt ein zweiter hinten durchbrochener, dessen vorderer Theil zum grössten Theil der Chorda wird, während die seitlichen Abschnitte zum Rumpfmesoderm werden. Eine Rotation der Achsen findet, wie auch Samassa angiebt (s. oben S. 19), nicht statt. Schliesslich geht Verf. auf die Bildung der Larve ein.

Allgemeine Betrachtungen betreffen erstens den Ursprung der Keimblätter bei den Chordaten. Primäres Endoderm sind das definitive Endodermfundament und der Chordamesenchymring, primäres Ectoderm der Neuromuscularring und die Ectodermzellengruppe. Die Chorda stammt vom primären Endoderm ab; hierin stimmt Verf. nicht mit Lwoff (s. unten S. 42) überein. Es giebt zweierlei Mesoderm, nämlich Musculatur und Mesenchym, die histologisch und topographisch von verschiedenen Grundlagen abstammen. Betreffs (2.) der Coelomtheorie bestätigt Verf. Seeligers und Davidoffs Ansichten, dass ein Enterocoel fehlt. Es würde das Lwoffs Ansicht (s. unten S. 42), dass unter den Chordaten kein Enterocoelier zu finden ist, weiter erhärten. Drittens erörtert Verf. die Abstammung der Chordaten; er schliesst sich Brooks (s. Ber. für 1892 und 1893, S. 21) an.

Caullery, M. Tuniciers. (Koehler, R. Résultats scientifiques de la campagne du „Caudan" dans le golfe de Gascogne (aout-septembre 1895), Fasc. 2. Ann. Univ. Lyon, 1896, S. 359—360.)

Bei *Diazona violacea* bildet sich die Kiemenhöhle im Zusammenhang mit der Epicardialröhre.

Lefevre, G. On Budding in *Perophora*. (Johns Hopkins Univ. Circ., V. 14, Baltimore, 1895, S. 75—77, Fig. 1—5. Ann. Mag. Nat. Hist., 6. ser., V. 16, London, 1895, S. 213—222. 5 Fig.)

Die an *Perophora viridis* Verrill (von Beaufort, N. C.) angestellten Untersuchungen ergaben folgendes. Durch einen eigen-

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

thümlichen Drehungsvorgang um 90°, den die Endodermblase ausführt, geräth ihre verdickte rechte Wand unter die Bauchseite der Knospenanlage, die den Boden des künftigen Pharynx bildet. Dieser Vorgang beruht auf kräftigem Wachsthum der Blase, ausgenommen den verdickten Theil. Es erscheint zuerst die von freien Blutzellen gebildete Pericardialanlage. Sie entsteht auf der rechten Seite der Innenblase und kommt durch ihre Drehung unter die Bauchseite. Die Peribranchialsäcke entstehen asymmetrisch. Eine ventrale Falte der Innenblase bildet den linken, eine rechts gelegene den rechten. Ein Epicardium fehlt. Der Endostyl erscheint früh als eine Längsrinne inmitten des verdickten Theiles der Innenblase. Durch die Drehung wandert er von rechts unter die Bauchmittellinie. Die gemeinsame Anlage der Dorsalröhre und des Ganglions wird als ein Strang mesenchymatischer Zellen gebildet, die etwas links an der Aussenfläche der Innenblase liegen. Später erhält der Strang ein Lumen, das mit dem Schlund in Zusammenhang tritt. Nach der Drehung liegt die Dorsalröhre median und das Ganglion ist von ihrer dorsalen Wand abgeschnürt.

Die Knospenentwickelung von *Botryllus Gouldii* Verrill stimmte mit der von Hjort (s. Ber. f. 1892 und 93, S. 15) gemachten Schilderung überein.

Brooks, W. K. and **Lefevre, G.** Budding in Perophora. (Johns Hopkins Univ. Circ., V. 15, Baltimore, 1896, S. 79—81. Ann. Mag. Nat. Hist., 6. ser., V. 18, London, 1896, S. 136–144.)

Die von Lefevre s. Z. erhaltenen Ergebnisse (s. vorang. Ref.) werden ergänzt. Es wird auf die junge Knospe und ihre Form, dann die Drehung, die Anlage der Peribranchialhöhlen, den Kiemensack, den Verdauungskanal, das Pericardium und Herz, die Dorsalröhre und das Ganglion sowie auf die Geschlechtsorgane eingegangen.

Ritter, W. E. On Budding in *Goodsiria* and *Perophora*. (Anat. Anz., 10. B., Jena, 1895, S. 365—368.)

1. Die an *Goodsiria dura* n. sp. (von Santa Barbara) studirte Knospung ergab, dass sie wie bei den Botrylliden pallial ist, dass die Knospen im Mutterascidiozooid angelegt werden, wenn dasselbe noch nicht erwachsen ist, und dass sie sich früh von ihm trennen, bevor die Organe differenzirt sind, und wenn Ecto- und Endoderm noch gänzlich vereinigte Blasen sind. Die Neurohypophysealanlage entsteht früh als eine Ausstülpung des dorsalen Endodermes. *Goodsiria* und *Botryllus* stehen in naher Beziehung.

2. Die Untersuchung von *Perophora annectens* und *P. Listeri* (erstere ist ungleich reichlicher und besser zu erhalten als letztere) zeitigte folgende Ergebnisse. Das sich entwickelnde Blastozooid steht mit der Doppelwand des Stolos nicht durch den Branchial-, sondern durch den linken Peribranchialsack in Verbindung. Ein dem Epicardium von *Clavellina* entsprechendes Organ fehlt. Die gemeinsame Anlage von Nervenganglion und Dorsalröhre (Hypophysengang) geschieht früh; ihre Differenziation ist klar zu ver-

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

folgen. Diese Anlage stammt nicht vom Ectoderm; ihre Entstehung geschieht in engem Zusammenhang mit dem Endoderm und erfolgt aus den freien Blutzellen, die dasselbe umgeben. Endodermzellen wandern sodann in die Anlage ein.

Derselbe. Some Facts and Reflections drawn from a Study of Budding in Compound Ascidians. (Rep. 65. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Ipswich 1895, London, 1895, S. 715—718.)

Die Knospungsverhältnisse sind für die Beurtheilung der Verwandtschaft der zusammengesetzten sowie der einfachen Ascidien unter einander, sowie für solche Beziehungen einzelner Gattungen beider Gruppen zu einander von Bedeutung. So stehen *Perophora* und *Goodsiria* einander ferner als *Perophora* und *Ascidia* einer-, *Goodsiria* und *Polycarpa* andrerseits einander.

Goodsiria und *Polycarpa* ähneln einander aber in der dorsal vom Ganglion befindlichen Lage des Hypophysenkanales, aber letztere besitzt deutliche Falten am Kiemensack, die bei ersterer fehlen oder verkümmert sind. *Goodsiria* kann als eine zwergenhafte *Polycarpa* angesehen werden. In ähnlicher Weise kann *Perophora* als eine zwergige *Ascidia* aufgefasst werden; auch hier betreffen die Verschiedenheiten den Kiemensack. *Perophora* und *Goodsiria* aber differiren in fast allen Körpereigenthümlichkeiten, und erstere knospt mit einem proliferirenden Stolo, während letztere unmittelbar am Elternkörper Knospen hervorbringt. Die Knospung hat sich vielleicht bei den einfachen Ascidien als Folge verminderter Grösse und als Ersatz für die verringerte Geschlechtsthätigkeit entwickelt und damit zur Bildung der zusammengesetzten Formen geführt. Der Gegensatz zwischen beiden Fortpflanzungsformen besteht darin, dass bei der Embryonalentwicklung das Ectoderm Scheidenmatrix, Peribranchialsack, Centralnervensystem und Hypophysalgang liefert, während diese Organe bei der Knospung aus dem Endoderm entstehen. Verf. geht hierauf noch weiter ein.

Derselbe. Budding in Compound Ascidians, based on Studies on *Goodsiria* und *Perophora*. (Journ. of Morphol., V. 12, Boston, 1896, S. 149—238, T. 12—17, Fig. 1. 2.)

Der erste Theil der Untersuchungen bezieht sich auf *Goodsiria dura*, eine neue Art von Santa Barbara in Californien. Die flächigen, roten Kolonieen kommen auf Tangen und auf *Styela rubra* vor. Sie messen bis 6 cm, die Zooide bis 5 mm. Die Testa ist fest, die Musculatur gering entwickelt, je 20 branchiale und atriale Tentakeln, Kiemensack ohne Falten, Endocarpe an der parietalen Wand des Peribranchialsackes. Verdauungstractus. Ovarien und Hoden am Mantel jederseits des Endostyls. Die Hypophysis ein einfacher Kanal. Von ihr ventral das Ganglion, das aussen aus multi- und unipolaren Zellen, innen aus Fasern besteht. Palliale Knospung. Weiterhin setzt Verf. die Verwandtschaft dieser Art mit *G. coccinea* Cunningham, *G. borealis* Gottschaldt und *Synstyela incrustans* Herdman aus einander. Sodann geht er auf die (regellose) Anordnung der Ascidiozooiden und die Orte ein, an denen die Knospen angelegt werden.

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

Es bringen nicht alle Individuen Knospen, und jedes z. Z. nur eine hervor. Entweder giebt es an den Individuen keine Knospungszone, oder es sind viele Individuen unfähig zu knospen. Die Trennung der Knospen erfolgt vor der Differentiation der Organe; später treten sie secundär mit den Mantelgefässen in Zusammenhang. Die Ampullen dieser Gefässe erzeugen keine Knospen. Die Reihenfolge, in der in den Knospen die einzelnen Organe auftraten, und die Entwickelungsstufen der Organe variirten beträchtlich bei den verschiedenen Knospen. Die Entwickelung der Organe verfolgte Verf. ausführlich. Kiemen- und Peribranchialsack, Ernährungskanal und seine Anhänge werden vom Endoderm ähnlich wie bei den andern zusammengesetzten Ascidien gebildet. Pericardium und Herz entstehen als eine Ausstülpung der Endodermblase, während eine dorsale ebenderselben der Hypophysis und dem Ganglion den Ursprung giebt. Letzteres liegt ventral vom Hypophysengang. Die jüngsten Geschlechtszellen liegen frei in der Körperhöhle und rühren offenbar von den elterlichen her.

Der zweite Theil betrifft *Perophora annectens* Ritter. Diese Form bildet infolge ihrer grossen Veränderlichkeit einen Uebergang zwischen den einfachen und den socialen Ascidien. Die Endodermblase geht hier aus dem Septum des Stolos hervor und giebt dem Branchial-, dem Peribranchialsack sowie dem Ernährungskanal den Ursprung. Jenes Septum steht mit dem Peribranchialsack in Verbindung. Die Pericardialanlage entsteht sehr früh, und zwar von der Wand der Endodermblase aus, wahrscheinlich auch vom Endoderm, nicht vom Mesenchym, gebildet. Eine Ausstülpung der gleichen Blase bildet die gangliohypophyseale Anlage.

Im allgemeinen macht sich die Entstehung des Nervensystems aus dem Ectoderm im Embryozooid gegenüber der aus dem Endoderm im Blastozooid scharf bemerkbar. Letzteres gewinnt die allermeisten Organe aus dem inneren Lager. Der Grund ist der, dass das Ectoderm der Knospe eben nicht undifferenzirt ist. Ferner findet sich weder bei *Goodsiria* noch bei *Perophora* ein Epicardium, wie es *Clavellina* u. a. zusammengesetzte Ascidien haben. Drittens sprechen die beobachteten Verhältnisse für eine sehr nahe Verwandtschaft zwischen den Polystyeliden und Botrylliden.

Caullery, M. Contributions à l'étude des Ascidies composées. (Bull. scient. Fr. et Belg., T. 27, Paris, 1895, S. 1—158, Taf. 1—7.)

I. Verf. giebt 1. eine Liste der zusammengesetzten Ascidien des Boulonnais, von Boulogne bis zum Kap Griz-Nez: 17 Arten mit *Parascidia Giardi* n. sp., die *Amaroecium Nordmanni* M. Edw. nahe steht, aber 8 Mundlappen hat.

Zweitens wurde die Ueberwinterung dieser Formen untersucht. Es erfolgt, wie auch bei Schwämmen und Bryozoen, eine Reaction auf den Frost, die sich als latentes Leben des Cormus darstellt, während mit dessen Absterben die geschlechtliche Thätigkeit eintritt.

Die Phänomene der Histolyse, die die absterbenden Individuen aufweisen, bilden das Thema eines dritten Kapitels. Sie wurden

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

an *Distaplia rosea* untersucht. Die Zellen dissociiren sich ohne Antheilnahme von Phagocyten, dringen packetweise in die Tunica, degeneriren und werden von den Phagocyten umgeben, um sodann zu verschwinden. Im Anschluss hieran bespricht Verf. die sexuellen Verhältnisse von *Distaplia magnilarva*. Es werden sodann anderweitige histolytische Vorgänge bei verschiedenen Formen geschildert, und unter Heranziehung zahlreicher Beobachtungen an anderen Thiergruppen wird geschlossen, dass die Phagocytose wohl die Aufgabe hat, histolysirtes Material zu eliminiren.

II. Zunächst geht Verf. auf morphologische Fragen im Bau der Larven und Knospen der genannten Ascidien ein. Der Ursprung der Peribranchialhöhle der Larve wurde an mehreren Arten erforscht. Diese ist ectodermalen Ursprunges und entwickelt sich in Abhängigkeit von zwei dorsalen symmetrischen Einstülpungen. Die innere Knospenhöhle der Botrylliden ist ectodermatischen, die Peribranchialkammer der Knospen aller andern Synascidien dagegen endodermatischen Ursprunges. Sodann wurden Ursprung und Beziehungen des neurohypophysären Systemes bei der Larve und Knospe untersucht. Es bildet einen einzigen Abkömmling der larvalen Nervenröhre. Die Flimmergrube ist keine Endodermausstülpung, sondern ein Divertikel der Gehirnblase. Das endgültige Ascidiengehirn entsteht in Abhängigkeit von der dorsalen Wand dieser Grube, und die Hypophysendrüse ist ihr späteres Erzeugniss. Während aber alles dieses bei der Larve vom Ectoderm abstammt, ist bei der Knospe die innere aus dem Endoderm stammende Blase der Ursprungsort, ausgenommen die Botrylliden. Schliesslich wird die Morphologie der Knospen der Didemniaden erörtert.

Sodann wurden die Vorgänge untersucht, die einer Verstümmelung des Stammes von *Circinalium concrescens* folgen. Morphologisch lässt sich eine grosse Regeneratiosfähigkeit feststellen. Sie erfolgt histologisch durch karyokinetische Theilungen. Beobachtungen der histolytischen Vorgänge.

Zum Schluss werden die morphologischen Beziehungen in der Ei- und Knospenentwickelung verglichen. Die Keimblättertheorie kann wohl bei der Betrachtung der ersteren, aber nicht bei der der letzteren zu Grunde gelegt werden.

Pizon, A. Évolution du système nerveux et de l'organe vibratile chez les larves d'Ascidies composées. (C. r. Ac. Sc., T. 120, Paris, 1895, S. 462—464.)

Wenn Hjort (vgl. Ber. f. 1892 und 1893, S. 13) gefunden hatte, dass bei den Larven von *Distaplia* das Flimmerorgan ein Rest des Nervenrohres ist, das dem Epiblast entsprang, während es bei den Knospen eine Ausstülpung der Endodermblase darstellt, so stellt dieses Organ bei *Fragarium elegans* und *Amaroecium Nordmanni* sicher in den Larven und Knospen einen Abkömmling der primitiven Endodermblase dar und bildet sich unabhängig vom Nervenapparat.

Derselbe. (Bull. Soc. Sc. nat. Ouest France, T. 2, 1892, Paris, Extr. Proc.-verb. S. XXX—XXXI.)

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

Die Kolonieen der Botrylliden enthalten gleichzeitig drei Generationen. Die älteste umfasst im Sommer Individuen, deren Larven ausgeschlüpft sind oder ausschlüpfen; ihre Hoden entlassen Spermatozoiden in die Peribranchialhöhle. Die nächstfolgende Generation kann aus mehreren Gründen nicht von diesen befruchtet werden. Die Eier desselben Individuums werden befruchtet; da sie aber mehrere Generationen bis zur Reife durchwandern, kann von einer Selbstbefruchtung doch nicht die Rede sein.

Derselbe. Évolution des éléments sexuels chez les Ascidies composées. (C. r. Ac. Sc., T. 119, Paris, 1894, S. 569 – 572.)

Aehnlich wie bei den Botryllideen (s. Ber. f. 1892 und 1893 S. 15) überlässt auch bei den Polyclinideen jedes Ascidiozoid seinen Knospen einen Theil seiner noch unentwickelten Eier. Diese Beobachtung wurde an *Amaroecium*, *Morchellium*, *Circinalium*, ferner auch an Didemnideen und Diplosomideen gemacht. Auf den Begriff des Ascidiodems und die Knospung bei diesen beiden Familien geht Verf. noch des weiteren ein.

Caullery, M. Sur les Synascidies du genre *Colella*, et le polymorphisme de leurs bourgeons. (C. r. hebd. séanc. Ac. Sc., T. 122, Paris, 1896, S. 1066 — 1069. Ann. Mag. Nat. Hist., 6. sér., V. 18, London, 1896, S. 133—136.)

Es wurden Formen von Australien und vom Kap Horn untersucht. Sie haben 4 Reihen von Spalten, deren 2. und 3. sich in der Nähe des Endostyles so von einander entfernen, dass eine dreieckige geschlossene Fläche entsteht. Die Spalten sind nicht halbirt wie bei *Distaplia*. Die Stöcke sind streng eingeschlechtlich. Der Ursprung der Knospen ist derselbe wie bei *Distaplia*. Eine Knospung im Zusammenhang mit einer inneren ectodermalen Verlängerung findet nicht statt. Besondere Aufmerksamkeit verdienen gewisse pilzförmige Stöcke. In der Nähe des Kopfes tragen diese Knospen, die denen von *Distaplia* ähneln und keine Reservesubstanz enthalten. Wenn sie reifen, treten sie in den Kopf ein. Am entgegengesetzten Ende des Stieles sitzen eiförmige Knospen, deren Innenblase gleichfalls keine Reservestoffe enthält, während die Zellen der Aussenblase reich an einem dotterartigen Stoffe sind. Die letztgenannte Thatsache ist besonders interessant. Sie stellt einen neuen Fall fortschreitender Abänderung des ectodermalen Blattes in der phylogenetischen Reihe der Knospung dar. Die Variabilität der Knospen erinnert an die Poecilogonie.

Derselbe. Sur les ascidies composées du genre *Distaplia*. (C. r. Ac. Sc., T. 118, Paris, 1894, S. 598 – 600.)

Diese an *Distaplia rosea* D. V. gemachten Untersuchungen über die Degenerationserscheinungen lassen mehrere Punkte als von den Ergebnissen Salenskys (s. Ber. f. 1892 und 1893, S. 6) verschieden erscheinen. Der Umbildung der frei gewordenen Zellen in den Nährstolonen zu Mesenchymzellen, sowie der Thätigkeit der Symphagocyten in der Nähe der Prägastralentodermzellen kann Verf. nicht

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

beipflichten. Dort liegt eine Phagocytose vor, wie denn überhaupt in der Degeneration diese vorherrscht.

Ferner stehen folgende Ergebnisse der Eientwicklung der gleichen Art im Widerspruch zu Davidoff (s. Ber. f. 1891, S. 3). Die Testazellen stammen von Follikelzellen ab; sie nehmen nicht an der Mantelbildung Theil. Die Peribranchialhöhle des Oozoits entsteht in Abhängigkeit von den beiden Ectodermeinstülpungen. — Die Individuen der Kolonie von *D. magnilarva* werden dadurch eingeschlechtlich, dass in ihnen, die zwitterig angelegt werden, früh das eine Geschlechtsorgan degenerirt.

Julin, Ch. Recherches sur la blastogenèse chez *Distaplia magnilarva* et *D. rosea.* (Soc. néerl. Zool. Compte-rendu séanc. III. Congrès int. Zool. Leyde 1895, Leyde, 1896, S. 507—524, Fig. 1—13.)

Bei allen Tunicaten, ausgenommen die meisten Botrylliden und Polystyeliden, steht die Blastogenese mit der stolonialen Knospung im Zusammenhang. Verf. untersuchte nun, um die entgegengesetzten Ansichten über die Blastogenese bei *Distaplia* zu klären, erstens die Bildung des Epicards, des Pericards und des Herzens bei den Larven und den Knospen der genannten Arten. In der Auffassung zweitens der primordialen Larvenknospe kommt er zu ihrer Gleichstellung mit dem ventralen Stolo der Dolioliden und dem Salpidenstolo. Auch die weiter erörterten Punkte lassen die Blastogenese der *Distaplia* als im Uebergang zwischen den anderen zusammengesetzten Ascidien und den Pyrosomiden, Dolioliden und Salpiden stehend erkennen. Das Nervensystem des Blastozooids stammt vom Ectoderm ab.

Hjort, J. und **Bonnevie.** Ueber die Knospung von *Distaplia magnilarva.* (Anat. Anz., 10. B., Jena, 1895, S. 389—394, 3 Fig.)

Diese Knospung war der von *Botryllus* und *Polyclinum* sehr ähnlich. Im Gegensatz zu Salensky (s. Ber. f. 1892 u. 1893, S. 18) wurde gefunden, dass Nervensystem und Hypophysis aus der inneren Blase, die entodermal ist, hervorgehen, dass die äussere Blase nur die Haut der ausgewachsenen Knospe darstellt, und dass die Knospung bei den drei genannten Gattungen eine Neubildung darstellt (s. unten Hjort S. 27).

Bonnevie, K. Om Knopskydningen hos *Distaplia magnilarva* og *Pyrosoma elegans.* On Gemmation in *Distaplia magnilarva* and *Pyrosoma elegans.* (Den Norske Nordh.-Exp. 1876—1878, XXIII, Zoologi.) Christiania, 1896, 16 S., Taf. 6—8.

Von *Distaplia magnilarva* werden vier Knospungsstufen beschrieben. Der Beginn des Nervensystems fand erst auf einer viel späteren Stufe statt, als Salensky ihn gesetzt hatte. Er stimmte mit den an anderen Synascidien von der Verf. gemachten Beobachtungen (s. vorang. Ref.) überein. Auch konnte zu der Zeit, als Darm und Epicard entsprechend den Salenskyschen Angaben entwickelt waren, von den Peribranchialhöhlen noch nichts gesehen werden. In beiden Beziehungen stimmten die Befunde mit den von Kowalevsky an *Didemnum styliferum* gemachten überein.

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

Sodann werden von *Pyrosoma elegans* fünf Knospungsstadien beschrieben. Die äussere Knospenblase besteht aus kubischen Zellen die erst später niedriger werden. Vom Mesoderm stammen das Pericard, der Elaeoblast, ferner die Geschlechtsorgane, Muskeln u. s. f. ab. Die innere Knospenblase entspringt dem mütterlichen Endostyl und besteht aus cylindrischen Zellen. Aus ihr entstehen die Peribranchialhöhlen, das Nervensystem und der Verdauungskanal. Im allgemeinen findet auch hier eine Uebereinstimmung mit den Synascidien statt.

Hjort, J. Beitrag zur Keimblätterlehre und Entwickelungsmechanik der Ascidienknospung. (Anat. Anz., 10. B., Jena, 1895, S. 215—229, 5 Fig.)

Trotz andersartiger Ansichten von Oka (s. Ber. f. 1892 u. 1893, S. 18) und Pizon (s. Ber. f. 1892 u. 1893, S. 15) hält Verf. an seinen früher (s. Ber. f. 1892 u. 1893, S. 15) aufgestellten fest, dass nämlich die beiden Blasen der Botryllidenknospe (ausg. die wandernden Mesodermzellen) ectodermalen Ursprunges sind. Die an *Glossophorum sabulosum* gemachten Untersuchungen dagegen stimmen mit den Pizonschen Ergebnissen überein. Hier ist die äussere Blase ectodermalen Ursprunges, die innere dagegen entodermalen. Es giebt keine Uebereinstimmung zwischen den verschiedenen Gruppen der zusammengesetzten Ascidien in Hinsicht auf die Rolle der Keimblätter in der Knospe. Eine Folge hieraus ist, dass man erst später auftretende Differenzirung (nicht allein des Eies, sondern auch) der Keimblätter annehmen muss. Aus ganz verschiedenen Anlagen gehen aber convergirend übereinstimmende Organismen hervor.

Pizon. (Bull. Soc. Sc. nat. Ouest France, T. 2, 1892, Paris, Extr. Proc.-verb. S. XXXIII—XXXIV.)

Für die Knospen von *Circinalium concrescens* fand Verf., dass die Peribranchialhöhlung sich von dem vorderen Theile der primitiven Endodermhöhle abtrennt. Hinten bildet der Endodermsack der Knospe zwei symmetrische Divertikel, die sich vereinigen und den Endodermsack des Stieles der neuen Knospe bilden; das ist das van Benedensche Epicard. Von der jungen Epicardialröhre gliedert sich die Anlage der Pericardialröhre als geschlossener Sack ab; die innere Fläche dieser Röhre stülpt sich ein und bildet die Cardialhöhle. Das Vibratilorgan stammt von einem rückenständigen Divertikel der Primitivblase ab und öffnet sich secundär in den Kiemensack; an seiner dorsalen Fläche liegt der ursprüngliche Nervenstrang.

Bei *Amaroecium proliferum* entsteht das Vibratilorgan wie bei der vorangehenden Art; auch das Nervensystem, für das Kowalevsky ersteres gehalten hat, liegt wie dort.

Derselbe. (Ebendort, T. 3, Paris, 1893, Extr. Proc.-verb. S. XLIV.)

Bei den Didemnideen und Diplosomideen kann man neben einander drei auf einander folgende Generationen von knospenden

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

Individuen beobachten. Die Ovarialmasse setzt sich als Geschlechtsstrang von dem erwachsenen Ascidiozoid in die Knospen fort.

Salensky, W. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Synascidien. 1. Ueber die Entwickelung von *Diplosoma Listeri* 2. Ueber die Entwickelung von *Didemnum niveum.* 3. Allgemeiner Theil. (Mitth. Zool. Stat. Neapel, 11. B., Berlin, 1895, S. 368—474, Taf. 17 bis 20, 1 Fig.; S. 488—630, Taf. 21—24, 4 Fig.)

1. Nach erlangter Reife tritt das Ei, von abgeschnürtem mütterlichem Entoderm umhüllt, in die gemeinsame Höhle der Colonie ein. Die Eihülle besteht aussen aus einer Cellulosehülle, es folgen Ektoderm-, Follikelhülle und die Kalymmocyten. Cellulose- und Ektodermhülle verschwinden während der embryonalen Entwicklung bald. Die Furchung beginnt total. Die erste und zweite Furche verlaufen meridional. Auf dem dritten Stadium wird die Furchung inäqual. Die Kalymmocyten sammeln sich in den Furchen an. Die dritte, äquatoriale, Furche trennt 4 kleinere Blastomeren von 4 grösseren. Jene liegen ventral und sind ektodermaler Natur: Ektomeren. Diese liegen dorsal und bilden Ento- und Mesoderm: Entomeren. Weiter werden die Stadien von 10, 14, 18, 24, 28 und 48 Blastomeren und ihre Entwickelung geschildert. Die Gastrulation ist eine einfache Epibolie. Der anfangs sehr weite Blastoporus verengert sich und wird durch einen Kalymmocytenpfropf verschlossen. Jetzt zeigt das Entoderm, das schon, als es aus 12 Entomeren bestand (Stadium der 48 Blastomeren), eine centrale Gruppe (Entoderm) und zwei laterale (Mesodermbänder) aufwies, bereits zwei Schichten. Vor dem Blastopor bildet das Ektoderm die Medullarplatte. Schon beim Schluss des Blastopores wird das Nervensystem als axiale Ektodermverdickung angelegt, als Nervenplatte. Es lässt sich schon das gastrale und das als Nährmaterial dienende prägastrale Entoderm unterscheiden. Bald differenzirt sich auch das Mesoentoderm in die beiden im Namen gegebenen Bestandtheile. Im Entoderm entsteht die Darmplatte, die vorn einen vom prägastralen Entoderm geschlossenen Raum bildet, die primäre Darmhöhle. Als axialer Entodermklumpen entsteht die Chorda dorsalis. Mit ihrer Bildung wird der Embryo birnförmig: der Schwanztheil differenzirt sich. Die primäre Darmhöhle weist sodann zwei Aussackungen auf, die axial durch ein enges Rohr in Verbindung stehen. Hieraus geht der Kiemendarmapparat beider Individuen hervor, nämlich aus dem rechten und mittleren Theile die beiden Kiemensäcke, aus dem linken der Darm beider Individuen. Damit verliert der Embryo die bilaterale Anordnung der Organe. Im Nervenrohr bildet sich vorn die Gehirnblase, der Neuroporus schliesst sich. Es werden der primäre Trichter, die Sinnesblase, das Gehirnganglion und Rückenmark angelegt. Nun sprosst rechts aus dem Nervenrohr ein Fortsatz aus, das laterale Nervenrohr, welches als Anlage des Nervensystems des ventralen Individuums dient. Das primäre Mesoderm gliedert sich in somatisches und caudales. Der Dotter des prägastralen Entoderms wird durch vitellophage Thätigkeit von

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

Mesodermzellen, Synphagocyten, verzehrt. Nunmehr bilden sich aus dem vorderen rechten Seitenschlauch und dem axialen Theil der primären Darmhöhle der für beide Individuen geltende Kiemenschlauch, aus dem hinteren rechten Seitenschlauch der Magen- und aus dem linken Seitenschlauch der Darmschlauch. Auf beiden Seiten des Nervenrohres stülpen sich aus dem Ektoderm die beiden Peribranchialsäcke des dorsalen Individuums aus. Der Nerven- und Sinnesapparat wird weiter entwickelt. Die saugnapfförmigen, später auch die pelottenförmigen Anheftungsorgane bilden sich. Hierauf folgt die Trennung beider Individuen, indem sich der Kiemendarmapparat in einen dorsalen und ventralen theilt, und aus dem Ektoderm die beiden ventralen Peribranchialsäcke gebildet werden. Die weiteren Vorgänge bilden diese Anlagen weiter aus. Es bilden sich die Epicardialhöhlen und das Pericardium wird angelegt. Inzwischen entsteht, ausschliesslich aus den von den Follikelzellen abstammenden Kalymmocyten, der Cellulosemantel, der gemeinsam die Zwillingslarve umhüllt. Die Organe des Embryos werden völlig ausgebildet. Schon vor dem Ausschlüpfen der Larve bildet jedes Individuum den Anfang einer oesophagealen Knospe. Zum Schluss geht Verf. auf die Metamorphose ein, auf die Bildung der gemeinschaftlichen Kloake und ihre Oeffnung.

2. Das Follikelepithel ist anfangs eine Zellschicht. Der Dotter der Eier besteht aus homogenem Deutoplasma (Deutolecith) und einem Netz von Protoplasma (Protolecith). Follikelzellen wandern in das Ei ein und breiten sich an seiner Peripherie aus; das sind die Kalymmocyten. Nach ihrer Bildung unterliegt das Follikelepithel einer regressiven Metamorphose. Es folgt die Befruchtung des Eies. Ein Centrosoma wurde nicht beobachtet. Furchung. Die Gastrula ist epibolisch. Weiter behandelt Verf. die Anlage und den Schluss der Nervenrinne, die Anfänge des Ento- und Mesoderms, die primäre Darmhöhle und ihre Seitenschläuche, die Bildung von Magen- und Darmschlauch, das prägastrale Entoderm, die Kiemenschläuche, die Anlage der Gehirnblase, die Bildung der peribranchialen Einstülpungen, die Kiemenrohre, die Umbildung der Mesodermplatten, den Verschluss der peribranchialen Einstülpungen, die Bildung der primären Kiemenspalten, die Veränderungen in der primären Darmhöhle, die Differenzirung des Nervenrohres, das saugnapfförmige Organ, die Bildung der larvalen Anhänge, die seitlichen Ectodermgruben, den präoralen Lappen, die pelottenförmigen Organe, die Bildung des Darmkanales aus Magen- und Darmschlauch, die Verwandlung des Kiemenschlauches, die Bildung des Pericardiums, die Rückbildung des Chordasackes, die Bildung der Kloakalhöhle und -einstülpung, der Kiemenstigmen, die definitive Ausbildung des Nervensystems und die Knospenanlage. Weiter wird die Bildung des Cellulosemantels geschildert. Seine obere, Wabenschicht entsteht aus Kalymmocyten, seine untere, Faserschicht aus Ektodermzellen. Die Larve setzt sich fest; einige Organe werden rückgebildet.

3. Verf. stellt die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die

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

Entwickelung von *Diplosoma* (siehe 1) und *Didemnum* (siehe 2) übersichtlich zusammen. Die Eierstöcke haben keinen Eileiter. Das Ei treibt die mütterlichen Körperbedeckungen nach aussen und wird mit ihnen abgeschnürt, um in die Cellulosehülle zu gelangen. Das dotterreiche Ei wird von den Kalymmocyten umgeben und weiter von der Follikelhaut und dem mütterlichen Ektoderm umhüllt. Die Furchung ist inäqual, die Gastrula epibolisch. Die beiden ersten Furchen sind meridional, die dritte äquatorial. Die ventrale vierzellige Gruppe wird zum Ekto-, die dorsale zum Mesoentoderm. Die beiden Mesodermplatten stellen Rumpf- und Schwanzmesodermanlagen dar. Ersteres zerfällt in Mesenchymzellen, letzteres bildet die Schwanzmuskulatur. Das Nervensystem entsteht hinten dorsal als Nervenplatte. Es bildet sich die Nervenrinne, die sich zum Nervenrohr schliesst. Ein canalis neurentericus fehlt. Vor dem Neuroporus endet das Nervenrohr blind. Hier entsteht der primäre Trichter, rechts die Sinnesblase. Im Rumpf wird das Nervenrohr zum Rumpf-, im Schwanz zum Rückenmark. Hinten verdickt sich der primäre Trichter zum Gehirnganglion. Der vordere Theil öffnet sich in den Kiemensack und wird als secundärer Trichter zum Infundibulum. In der Sinnesblase entsteht die Chorioideafalte, aussen differenziren sich die Retina- und drei Linsenzellen, von denen eine den Linsenkörper ausscheidet. Das Rumpfmark wird zum Visceralnerv, das Rückenmark obliterirt. Die primäre Darmhöhle tritt als Darmplatte auf. Zwei Seitenschläuche bilden sich und verschmelzen in einer axialen Darmhöhle; sie werden z. Th. Darm, z. Th. Kiemenschläuche. Die letzteren verlöthen sich bei *Didemnum* ventral und bilden die sich trennende Pericardiumblase. Magen- und Darmschlauch bilden den Darmkanal. Der Darmschlauch trennt sich vom Kiemensack, tritt mit dem linken Peribranchialsacke in Verbindung und bricht durch den Anus in die Kloakalhöhle durch. *Diplosoma* s. oben 1. Die Peribranchialsäcke sind ein (*Did.*) oder zwei (*Dipl.*) Paar Ektodermeinstülpungen.

Eine vergleichende Betrachtung der Organogenese bei den Tunicaten führt zu folgenden Schlüssen. Die primäre Form des Nervensystems ist das aus primärem Trichter, Sinnesblase, Rumpf- und Rückenmark bestehende System der Appendicularien und Ascidienlarven. Das Gehirnganglion ist ein secundäres Organ. Das Nervensystem der Pyrosomen und Salpen ist nur dem primären Trichter homolog. Die ursprüngliche Sinnesblase der Appendicularien und Ascidienlarven ist in der Entwickelung der andern Tunicaten verloren. Sie bleibt nur bei den Appendicularien bestehen. Alle andern Seh- und Hörorgane sind secundär entstanden. — Das Mesoderm der Tunicaten entsteht aus zwei Zellplatten, die sich in einen prächordalen (Rumpf-) und chordalen (Schwanz-) Theil gliedern. Der erstere zerfällt in Mesenchymzellen, der letztere bildet die Schwanzmuskulatur. Bei den Appendicularien ist in der Rumpfhöhle kein Mesoderm. Es geht wohl frühzeitig in das Schwanzmesoderm über. — Der Peribranchialkiemenapparat besteht aus den Peri-

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

branchialeinstülpungen, den Kiemenrohren und der Kloakaleinstülpung. Die ersten persistiren bei den Appendicularien als Kiemenatrien, verwandeln sich bei den Ascidienembryonen und Salpen in die Kloakalhöhle und die Peribranchialsäcke und fehlen den Ascidienknospen und *Doliolum*. Die pharyngealen Säcke persistiren bei den App. als Kiemenrohre, bilden bei den Asc. embr. und Salpen mit den Peribranchialsäcken zwei (im ersteren Falle primäre) Kiemenspalten, bei den Ascidienknospen die Peribranchialsäcke und Kloakalhöhle und und fehlen *Doliolum*. Die Kloakaleinstülpung fehlt den App., bildet bei den Ascidien und Salpen die Kloakalöffnung und die äussere Kloakalhöhle und bei *Doliolum* die Oeffnung und ganze Höhle. — Die sog. Kieme der Salpen ist keine Kieme, sondern ein Blutsinus, homolog dem subkloakalen der Ascidienlarven. Die Tunicaten sind Chordaten mit nur einem Kiemenspaltenpaar. Die Entwickelung des Darmes ist sehr mannigfaltig. — Die Kiemenschläuche bei *Didemnum* und *Diplosoma* sind Procardialrohre, sie entwickeln sich bei *Did.* zum Pericardium und Epicardialrohr, bei *Dipl.* zum Kiemensack des ventralen Individuums, während hier Pericardium und Epicardialrohr in beiden Individuen selbstständig entstehen. Das Herz entsteht bei allen Tunicaten durch die Einstülpung der dorsalen Wand des Pericardiums, am schwächsten ausgebildet bei den Appendicularien. — Die Chorda entsteht aus einem hinteren Darmblindschlauch, der zu einem soliden Strang wird und dem Schwanzdarm parallel liegt. Die Darmäste mit Endblasen und Darmporis bilden den Urtypus der Kiemenspalten der Chordaten.

Die Entwicklung der Larven von *Diplosoma Listeri* ist keine Metagenese, sondern die dizoische Larve entwickelt sich durch Theilung des monozoischen Embryos.

Caullery, M. Sur le bourgeonnement des Diplosomidae et des Didemnidae. (C. r. Ac. Sc., T. 119, Paris, 1894, S. 437—439.)

Die namentlich an *Diplosoma gelatinosum* gemachten Beobachtungen betreffen die Rolle der Epicardialröhren bei den Knospungsvorgängen. Dieselben verbleiben bis in den erwachsenen Zustand und bilden zwei getrennte rechts und links gelegene Röhren, aus deren Wand in zwei Knospungszonen die Thoracal- und daneben die Abdominalknospen entstehen. Ihre Bildung im einzelnen hat Verf. verfolgt. Je zwei Knospen lösen sich und verschmelzen zu einem neuen Individuum. Oft hat jedoch ein Individuum zwei Thoraces oder zwei Abdomina. Der Nahrungskanal entsteht auf diese Weise aus drei von einander unabhängigen Abschnitten, dem Oesophagus, der von der rechten Epicardialröhre der Thoracalknospe herrührt, die Intestinalschlinge, die ein Divertikel des elterlichen Oesophagus liefert, und dem Rectum, das vom elterlichen Rectum abstammt.

Derselbe. Sur l'interprétation morphologique de la larve double dans les Ascidies composées du genre *Diplosoma*. (Ebendort, T. 121, Paris, 1895, S. 776—780, 3 Fig.)

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

Während Salensky die Doppellarven der genannten Gattung als durch Theilung entstandene äquivalente Individuen betrachtet, stellen sie nach des Verf. Ansicht die Vereinigung eines Oozoids und eines Blastozoids, welches durch Knospung aus dem ersteren entstand, dar. Dafür spricht erstens, dass in den Doppellarven von *Diplosoma* ein Individuum vorläufige Larvenorgane, das andere den Bau eines Blastozoides hat, zweitens, dass die beiden Individuen nicht symmetrich liegen. Es liegt hier ein Fall von Entwicklungsbeschleunigung und Heterochronie vor.

Oka, A. A curious Compound Ascidian. (*Zool. Mag., V. 4, 1892, S. 144.) Ref. nach: Amer. Nat., V. 26, 1892, S. 619—620, 1 Fig.

Ein *Diplosoma* zu Misaki zeigte einen doppelten Oesophagus und zwei Kiemenkörbe. Der eine war alt, der zweite jung und in Function. Sodann fand sich am Oesophagus eine Knospe, die wiederum diesen ersetzen wird. Der Anus war einfach. Es erneuert sich also nur der Kiemenkorb. Vgl. Ber. f. 1892 und 1893, S. 20.

Korotneff, A. Embryonale Entwicklung der *Salpa democratica*. (Biol. Centrbl., 14. B., Leipzig, 1894, S. 841—846, 6 Fig.)

Der Schwerpunkt der Frage liegt in dem Verhältniss der Blastomeren zu den Gonoblasten (Kalymmocyten Salenskys) und zu den „histogenen" Elementen, d. h. Abkömmlingen der Blastomeren, die sich in eine bestimmte histologische Function verwandeln, also den Uebergang zu den eigentlichen Geweben bilden. Bei der genannten Art ist der Embryo wie bei andern Salpen mit einer Faltenhülle versehen, die sich aber schon am Ei bildet. Die Organe des Embryos entstehen nur aus den Blastomeren; die Gonoblasten könnten sich höchstens an der Bildung des Eleoblasts betheiligen. Einige Organe entstehen ohne Beziehung zu den Keimblättern, sogar früher, als solche sich angelegt haben, aus besonderen Anhäufungen von Histogenen, so die Nerven, Muskeln und die Keimanlage mit dem Eleoblast.

Derselbe. Embryologie der *Salpa democratica* (*mucronata*). (Z. f. wiss. Zool., 59. B., Leipzig, 1895, S. 29—45, Taf. 4.)

Nachdem die Bildung des Eies, des Brutsackes und der Blutknospe geschildert sind, stellt Verf. die Salenskysche Angabe, dass die Furchungskugeln in den Brutsack übergehen, in Abrede. Es wird das Lumen desselben durch die Hervorwölbung seines Bodens und das Auswachsen des Embryos ausgefüllt. Die (jetzt 8) Blastomeren theilen sich unregelmässig weiter und sind nur locker verbunden, so dass Follikelzellen zwischen sie treten können. Färbung mit Indigocarmin lässt beide Zellformen deutlich unterscheiden. Die polygonalen Körper, die Heider (s. Ber. f. 1892 und 1893, S. 25) beschreibt und die nach ihm aus verzehrten Follikelzellen entstanden sind, sind nur protoplasmatische Verdichtungen. Die Blastomeren ernähren sich nicht jetzt, sondern später von den Follikelzellen, dann aber nur endosmotisch. — Ferner bestreitet Verf. die von Heider (s. Ber. f. 1892 und 1893, S. 10) gemachte Angabe, dass bei

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

S. democratica die Placenta dem Ectoderm des Embryos entstamme. In beiden Typen gehört die Blutknospe dem Follikel an. Weiter bilden die Blastomeren zwei Gruppen, plastische und gonogene, und die erstere theilt sich in Elemente, die in den Brutsack durch eine am Boden gebildete Pforte gelangen und zum Ektoderm werden, und in solche, die im Innern bleiben und das Ektoderm darstellen. Salensky und Brooks (s. Ber. f. 1892 und 1893, S. 21) haben also Unrecht und es sind, wie bei andern Thieren, embryonale Schichtanlagen bei den Salpen vorhanden. Hierdurch werden die Salpen in Analogieen zu den Arthropoden gebracht. Was ferner die Eintheilung Salenskys in thecogone und gymnogone Salpen, solche mit und ohne Faltenhülle, anbetrifft, so besitzt die genannte Art jedenfalls eine, ist also nicht gymnogon. Die Placenta wird nicht von einer dem Ectoderm angehörenden Gewebeschicht umgeben, sondern von einer sich zurückziehenden Faltenhülle. — Die Beobachtungen über die fernere Entwickelung des Salpenembryos bestätigen es auch weiter, dass sich alle Salpen nach einem gemeinsamen Typus entwickeln. Die von Heider als Kloakenanlage geschilderte Einstülpung ist nicht die Kloake.

Derselbe. Zur Entwicklung der Salpen. (Biol. Centralbl., 15. B., Leipzig, 1895, S. 831—833, 1 Fig.)

Untersuchungen an *Salpa zonaria* und *punctata* ergaben, dass das Septum zwischen Kloake und Pharynxhöhle eine wahre Kieme, wenn auch von periodischem Character ist, während die definitive Salpenkieme eine kloakale Bildung sui generis darstellt, die der Tunicatenkieme nicht homolog ist, sondern auf Anpassung beruht.

Derselbe. Tunicatenstudien. (Mitth. Zool. Stat. Neapel, 11. B., Berlin, 1895, S. 325—367, Taf. 14—16, 9 Abb.)

1. Die Knospung des Keimstockes bei den Salpen wird kritisch erörtert. Verf. kann sich weder Kowalevsky, noch Todaro, noch Salensky, noch Seeliger anschliessen. Bei allen Salpen (nur *S. virgula* und *costata* wurden nicht untersucht) liegt im entwickelten Stolo zwischen beiden Röhren noch ein fünfter, der Pericardialstrang. Die Entwickelung aller Stränge wurde nun ausführlich untersucht. Zuerst entsteht die Genitalanlage, dann bilden sich Peribranchialröhren und Nervensystem (vielleicht erstere etwas früher), bedeutend später Pericardialstrang und Muskelanlagen.

2. Die Phagocytose im Embryo der Salpen. Vor allem kommen bei den Salpen embryonale Organe unverständlicher Natur vor, Elaeoblast, Placenta und Blutknospe. Der Process der Abolition dieser Organe verläuft am prägnantesten bei *Salpa pinnata*. Im degenerirenden Elaeoblasten verwandelt sich das schwammige Gewebe in vacuolenreiche Zellen. In diese dringen Entodermzellen activ ein (bis zu 7 in eine derselben), um verzehrt zu werden. Die blasigen Zellen dienen dann zur Ernährung von Leucocyten, die ihrerseits sich dort sammeln, wo der Stolo entsteht, und den Keimstock bilden. Die blasigen Zellen scheiden eine Flüssigkeit aus, die die Entodermzellen anlockt. Für die Placenta gilt, dass

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

aus ihr herausgewanderte Zellen zuerst in die vordere, dann in die hintere Hälfte des Blutsinus gelangen, wo allein sie von Cytophagen verzehrt werden. Diese sind wohl umgewandelte Leucocyten und zerfallen später, um somit dem ganzen Embryo zu Gute zu kommen. Die im hinteren Blutsinus sich findenden colossalen Zellen sind wahrscheinlich Nephrocyten.

3. Ferner untersuchte Verf. die ersten Stadien der Embryogenese, namentlich an *S. bicaudata*, dann an *S. zonaria* und *S. costata - Tilesii*. Der definitive Embryo entwickelt sich aus den Blastomeren.

4. Zur Entscheidung des Wesens der Metagenesis geht Verf. von dem als Knopf angelegten Stolo aus, der bei *S. zonaria* an dem *Doliolum* ähnlichen Embryo vorhanden ist. Es ist der Keimstock der solitären Form. Die Geschlechtsthätigkeit erfährt bei den Tunicaten eine Arbeitstheilung derart, dass die Keimzellen ausschliesslich von der ersten Generation, dem Geschlechtsthier oder „Gonogen", angelegt werden, während die zweite Generation, das Brutthier oder „Gonotroph", kein Keimplasma hervorbringt, sondern jene Keimzellen pflegt.

Derselbe. Zur Embryologie von *Salpa cordiformis - zonaria* und *musculosa-punctata*. (Ebendort, 12. B., Berlin, 1896, S. 331—352, Taf. 13—15).

Die erstere ist gymnogon, die letztere thecogon. Da jedoch *S. costata* und *bicaudata* ihren inneren embryogenetischen Erscheinungen nach zu demselben Typus gehören, kann diese Eintheilung nicht als massgebend aufrecht erhalten bleiben.

Verf. schildert für die erstgenannte Form Ovar, unbefruchtetes Ei, Befruchtung, sodann die Einwanderung der Kalymmocyten, die weitere Ausbildung der aus den Blastomeren hervorgehenden Blastocyten sowie der Histogenen. Es werden dann die Anlagen der einzelnen Organe beschrieben.

In ähnlicher Weise werden die Vorgänge bei der zweitgenannten Art geschildert.

Derselbe. Zur Embryologie von *Salpa runcinata-fusiformis*. (Ztschr. f. wiss. Zool., 62. Bd., Leipzig, 1896, S. 395—414, Tf. 18. 19.)

Indem Verf. auf die Einzelheiten an Hand der gegebenen Abbildungen eingeht, bespricht er vor allem die Punkte, in denen er im Gegensatz zu Heider (s. folg. Ref.) steht. Dessen Amnionfalte, Amnionhöhle und ektodermale Basalplatte stammen nach des Verf. Ansicht nicht vom Embryo ab, sondern sind provisorische bedeutungslose Aggregate von Kalymmocyten. Die von Heider (fig. 18) beobachteten blastomerenähnlichen Zellen sind die alleinigen Blastocyten. Die Kalymmocyten werden von den Blastomeren weder früher (Heider) noch später (Brooks, s. Ber. f. 1892—93, S. 21) activ verzehrt, auch entstehen Atemhöhle und Kiemenband nicht aus Auflösung bezw. Weiterbildung dieser Zellen, sondern sie verdoppeln später nach Ausbildung der Blastocytenschicht im Pharynx oder in der Cloakenhöhle die Wandung dieses Organs, lösen sich

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

dann und verschwinden. Die im Innern des Embryos befindlichen Kalymmocyten werden locker, blass und werden resorbirt.

Im allgemeinen ist Verf. der Ansicht, dass bei den Salpen sich die Kalymmocyten nicht an der Embryogenie betheiligen. Die Keimblätterbildung existirt bei den Salpen garnicht, da die Kalymmocyten die Schichtenanordnung stören und die Schichten zertheilen. Ganz unannehmbar ist die Vorausbildungs- und Ersetzungstheorie von Brooks.

Heider, K. Beiträge zur Embryologie von *Salpa fusiformis* Cuv. (Abh. Senckenberg. naturf. Ges., 18. B., Frankfurt a. M., 1895, S. 365—455, Taf. 1—6, Fig. A—S.)

Neben der genannten Art wurde auch *S. maxima* untersucht. Verf. schildert zunächst elf Embryonalstadien, um sodann einzugehen auf den Bau und die Lage des weiblichen Geschlechtsorganes, den primären Brutsack, die Furchung und die Keimblätterbildung, das Schicksal und die Bedeutung der Kalymmocyten, die Bildung der Placenta, die Faltenhülle, die Entwickelung der Amnionfalte, die Rückbildung der Amnionhöhle, die Cloakenhöhle, die Pharynxhöhle, die Kieme, das Mesenchym, das Nervensystem, das Pericardialsäckchen, das Herz, den Elaeoblasten, das Ectoderm und die späteren Umbildungen der Placenta. Ein Vergleich des Salpenembryos mit dem der Pyrosomen ergiebt keine Möglichkeit, den ersteren auf die Keimscheibe der letzteren zu beziehen. Die Abgrenzung des Embryos der thecogonen Salpen gegen die Mutter lässt sich ferner zu allen Zeiten erkennen. Drittens kann die Placenta von *Thalia democratica* auf die jener Salpen bezogen werden, aber bei *Thalia* ist die Entwickelung directer und abgekürzt; *Jasis* steht zwischen beiden Formen. Als sichere Ergebnisse können folgende Punkte betrachtet werden. Dieselben stellen vor allem Ansichten Salenskys (vgl. Ber. für 1892 und 1893, S. 20) und Brooks' (vgl. Ber. für 1892 und 1893, S. 21) richtig. Die Furchung der Salpen ist total und inäqual. Eine Furchungshöhle wird nicht gebildet. Während der Furchung wandern Follikelzellen (Kalymmocyten) in den Embryosack ein, umhüllen den Embryo und gerathen zwischen die Blastomeren. Diese assimiliren sie. Weder nehmen die Kalymmocyten am Aufbau der Organe Theil (Salensky), noch bilden sie die Organe vor (Brooks). Die grossen Zellen des zweiten Embryonalstadiums (s. o.) sind Mesoentoderm, die kleinen Kalymmocyten oder Ectodermzellen, die einander gleichen. Der Epithelialhügel und der Embryosack nehmen an der Ausbildung des Embryos keinen Antheil; sie bilden die primäre Placenta und die Faltenhülle. Eine provisorische Ectodermfalte, die Amnionfalte, vermittelt die Verbindung des Embryos mit der Placenta. Später wird die Amnionhöhle durch eine Wucherung der Amnionfalte geschlossen, und hier bildet sich die ectodermale Basalplatte, wäkrend die Amnionhöhle rückgebildet wird. Die Cloakenhöhle entsteht als unpaare Ectodermeinstülpung an der basalen Fläche des Embryos. Ihre Mündung wird bald geschlossen; in der Umgebung derselben befindet sich ein Zellpfropf,

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

in dessen Umkreis sich die Pharynxanlage bildet, während er selbst als endopharyngealer Zellstrang verbleibt. Die Pharynxhöhle entsteht unabhängig von der Cloakenhöhle; ihr Entoderm wird von Blastomeren in der Umgebung des gen. Zellpfropfes gebildet. Die Kieme entsteht aus dem zwischen Pharynx- und Cloakenhöhle befindlichen Septum. Die Kiemenwülste sind ihre erste Anlage. Die Blastomeren, die nicht Entoderm werden, bilden ein die primäre Leibeshöhle füllendes Mesenchym. Dieses liefert auch die Muskelplatten. Die Cloakenhöhle entsendet unter das Gehirn ein Divertikel, das sich an der Verbindungsstelle des Neuralrohres mit der Pharynxhöhle zu öffnen scheint (Anlage der Flimmergrube). Später entsteht ein secundärer Placentartheil durch Entwickelung des Mauerblattes. Die Supraplacentarhöhle erfüllt sich mit Gewebe, das durch Wucherung von der oberen Placentawand und der blutbildenden Knospe gebildet wird.

Derselbe. Ueber den Generationswechsel der Salpen. (Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck, 22. J., Innsbruck, 1896, S. XI—XII.)

Die Cyclosalpen haben den ursprünglichsten Charakter bewahrt. Es zeigt sich das namentlich an der Mundmuskulatur. Auch die Anordnung der Geschlechtsgeneration in Cyclen, die bei ihnen vorkommt, ist ursprünglich. Der Elaeoblast ist ein Chordarudiment. Von *Jasis zonaria* wurde ein Embryo beobachtet, der am hinteren Ende des Salpenkörpers einen einem Ruderschwanz gleichenden Anhang trug, dessen Inneres einen Elaeoblasten aufwies.

C. Physiologie und Biologie.

1. Physiologie.

Vergl. oben Metcalf S. 9, Fol S. 12 und unten Lohmann S. 59.

Griffiths, A. B. The Physiology of the Invertebrata. London, 1892, XVI, 477 S., 81 Fig.

Es wird der Ernährungskanal der Urochordaten (Tunicaten) an *Phallusia mentula* geschildert; kurz folgen die Appendicularien. Die Tunicaten haben ein Pancreas. Die Blutcirculation zeigt den auffallenden Wechsel des Stromes. Die Athmung. Das Nervensystem. Ihre Entwickelung.

Bergh, R. S. Vorlesungen über die Zelle und die einfachen Gewebe des thierischen Körpers. Wiesbaden, 1894, X, 262 S., 138 Fig.

Gelegentliche Erwähnung findet das Tunicin (s. S. 67 u. 180).

Schneider, R. Die neuesten Beobachtungen über natürliche Eisenresorption in thierischen Zellkernen und einige charakteristische Fälle der Eisenverwerthung im Körper von Gephyreen. (Mitth. Zool. Stat. Neapel, 12. B., Berlin, 1895, S. 208—216, Taf. 8.)

Die Thatsache vom Eisengehalte des Zellkernes bewies deutlich *Clavellina Rissoana* Sav. Sie zeigte schon makroskopisch eine

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

deutliche Eisenreaction, die von den Verdauungsorganen ausging. In den Tunicazellen erfüllte das Eisen den Nucleolus oder das Kerngerüst. Die gleiche Beobachtung wurde bei *Diazona violacea* und *Ciona intestinalis* gemacht. Aber auch die Kerne anderer Organe waren blau gefärbt. Wurde ausserdem mit Boraxcarmin gefärbt, so zeigten die Kerne eine schöne Doppelfärbung.

Giard, A. Sur l'existence chez certains animaux d'un ferment bleuissant la teinture alcoolique de Gayac. (C. rend. hebd. séanc. Mém. Soc. Biol., t. 3, 10. sér., Paris, 1896, S. 483.)

Die genannte Färbung tritt bei *Botrylloides cyanescens* und *Ascidia fumigata* ein. Das Blut der letzteren ist hellgelb und wird an der Luft dunkelgrün.

Herbst, C. Ueber die Bedeutung der Reizphysiologie für die kausale Auffassung von Vorgängen in der thierischen Ontogenese. (Biol. Centralbl., 14. B., Leipzig, 1894, S. 657—666, 689—697, 727—744, 753—771, 800—810; 15. Bd., 1895, S. 721—745, 753—772, 792—805, 817—831, 849—855.)

Die Ursache der Entstehung der Kalymmocyten der Pyrosomen ist die chemotaktische Reizbarkeit der betreffenden Zellen.

Nagel, W. A. Ein Beitrag zur Kenntniss des Lichtsinnes augenloser Thiere. (Biol. Centralbl., 14. B., Leipzig, 1894, S. 810—813.)

Ciona intestinalis ist photoptisch reizbar und schliesst und zieht die Mantelöffnungen zurück bei plötzlicher Belichtung. Skioptische Reaktion fehlt.

Derselbe. Der Lichtsinn augenloser Thiere. Jena, 1896, 120 S., 3 Fig.

Ciona reagirt, ohne Augen zu haben, kräftig auf plötzliche Belichtung.

Yung, E. De l'influence des lumières colorées sur le développement des animaux. (C. rend. Ac. Sc., T. 115, Paris, 1892, S. 620 bis 621.)

Grünes Licht hemmt die Entwickelung von *Ciona intestinalis* nicht völlig.

Vernon, H. M. The respiratory Exchange of the lower Marine Invertebrates. (Journ. of Physiol., V. 19, 1895—1896, London, S. 18—70, 13 Fig.)

Es wurde mit *Salpa pinnata* und *S. tilesii* experimentirt. Die Athmungsthätigkeit der ersteren ist etwa viermal so gross als die der letzteren, welche etwa 60 mal so wenig athmet wie der Fisch *Serranus*. Eine Tabelle giebt die Menge Sauerstoff (in decimilligramms) an, die die beiden Thiere bei 10°—24° C. in der Stunde verbrauchen. Sie ist bei 10°, 12°, 14°, 16°, 18°, 20° und 24° bei *Salpa tilesii* 12, 16,5, 21,5, 27,5, 34, 40, 47, 55, für *S. pinnata* 53, 72, 93, 116, 142, 169, 199, 231. Sodann wurde der Einfluss jener Temperaturen auf die Athmungsthätigkeit bestimmt. Sie geht bis 10° auf 0,44 bzw. 0,46 herab, steigt bis 24° auf 2 bzw. 1,99, wenn bei 16° die Athmung = 1 ist. Mit der steigenden Körpergrösse

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

nimmt die Athmungsthätigkeit ab. Die Gefangenschaft lässt sie rasch steigen. Berechnet auf den Gehalt an festen Stoffen (*S. pinnata* 0,24 und 0,26%) ist die Athmung gross.

Fuchs, Th. Ueber einige Versuche, verschiedene in das Gebiet der Hieroglyphen gehörige problematische Fossilien auf mechanischem Wege herzustellen. (Anz. Kais. Ak. Wiss. Wien, 1896, S. 156—157.)

Das Athmen der Salpen (u. a. Thiere) erregt rhythmische Wasserströme, die in weichem Thon Bildungen hervorrufen können, wie sie als *Münsteria*, *Taonurea* und *Zoophycus* bekannt sind.

Schively, M. A. Ueber die Abhängigkeit der Herzthätigkeit einiger Seethiere von der Concentration des Seewassers. (Arch. ges. Physiol., 55. B., Bonn, 1894, S. 307—318.)

Die isolirten blutleeren Herzen von *Molgula* wurden in concentrirteres oder verdünntes Seewasser gebracht. Mit steigender Concentration nimmt die Zahl der Herzschläge ab: normales Seewasser 40 pro Minute, bei Erhöhung der Concentration um 30% Abnahme der Zahl um 25%. Der absolute Concentrationsbetrag bestimmt die Zahl der Schläge. Bei abnehmender Concentration nimmt die Zahl der Herzschläge zu; beträgt jene 40%, so wächst diese um 20%. Es kommt in allen Fällen auf den absoluten Wassergehalt der Zellen an.

Montgomery, T. H. On successive, protandric and proterogynic Hermaphroditism in Animals. (Amer. Nat., V. 29, 1895, p. 528—536.)

Salpa zeigt proterogynischen Hermaphroditismus.

Loeb, J. On some facts and principles of physiological morphology. (*Biol. lect. at Woods Holl, Boston, 1894, S. 42.) Ref. nach Herdman in: Zool. Rec. 1894, Tun. S. 6.

Einschnitte in lebende Exemplare von *Ciona intestinalis* riefen die Bildung von Augenflecken beiderseits des Einschnittes hervor.

Giard, A. Y a-t-il antagonisme entre la „Greffe“ et la „Régénération“? (Compt. rend. séanc. Mém. Soc. Biol., t. 3, 10. sér., Paris, 1896, S. 180—184.)

Künstliche Pfropfungen sind leicht an Ascidien zu bewerkstelligen. Auch Verwachsungen (natürliche Pfropfungen) kommen zwischen den Aesten eines Stockes (Autoplastie) und zwischen denen benachbarter Stöcke (Homoplastie) vor. Vgl. ferner Loebs und Mingazzinis Versuche.

2. *Biologie.*

Vgl. auch oben Pizon S. 11, Seeliger S. 11, Castle S. 19, Caullery S. 23, unten Lohmann S. 46 und S. 59, Aurivillius S. 49 und S. 60, Herdman S. 51, Scott S. 52, Giard S. 52, Hjort S. 53, Huitfeldt-Kaas S. 53, Ostroumoff, S. 56, Apstein S. 57, Borgert S. 58, Vanhöffen S. 59, Andrews S. 61, Kükenthal S. 62 und Semon S. 62.

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

Vanhöffen, E. Schwarmbildung im Meere. (Zool. Anz., 19. B., Leipzig, 1896, S. 523—526.)

Schwärme, so namentlich auch von Salpen, treten dort auf, wo Strömungen durch Landmassen (an der Küste) oder durch andere Strömungen (offene See) gehemmt werden. Das Wasser weicht in die Tiefe aus, das Oberflächenplankton reichert sich an.

Brandt, K. Ueber die Schliessnetzfänge der Plankton-Expedition. (Verh. Ges. Deutsch. Naturf. u. Aerzte, 67. Vers. Lübeck 1895, 2. Th., 1. H., Leipzig, S. 107—112.)

Appendicularien fanden sich in einer Tiefe bis zu 200 m zahlreich (Station VIII, 18a), in 1300—1500 m nur zu 2 Exemplaren. Pyrosomen fehlten im Schliess- und Planktonnetz, während das letztere allein Salpen und *Doliolum* aufwies. Pyrosomen wurden im Schliessnetz überhaupt vermisst. Salpen gehen bis zu 700 m, *Doliolum* bis zu 1200 m, Appendicularien bis zu 1600 m hinab.

Report on the Trawling Experiments of the „Garland", and on the Statistics of East Coast Fisheries relating thereto. (15. ann. Rep. Fish. Board Scotland, for 1896, Part 3, Edinburgh, 1897, S. 17—106.)

Im Moray Firth fanden sich 1896 Salpen und Appendicularien vom Ende August an, im Firth of Clyde Appendicularien im April und anfangs August, *Botryllus* Ende Oktober. Mit dem Schleppnetz wurden Ascidien gefangen im Firth of Forth im Januar und Februar, im Moray Firth im October und November, im Firth of Clyde im April und Oktober, im Upper Loch Fyne im November.

Garstang, W. Faunistic Notes at Plymouth during 1893—4. (Journ. Mar. Biol. Assoc. Unit. Kingd., N. S., V. 3, London and Plymouth, 1894, S. 210—235.)

Mitte Juni bis Anfang Juli war *Thalia democratica-mucronata* ungemein zahlreich. Anfangs fand sich noch die Ammengeneration, später traten Geschlechtsthiere auf. *Doliolum tritonis* dauerte durch den August und September 1893 an. Es bringen zu Plymouth Junge hervor *Oikopleura dioica* im März und April, *Thalia democratica-mucronata* im Juli, *Botrylloides rubrum* im August bis Oktober, *Botryllus violaceus* im Juni bis August, *Styelopsis grossularia* im Mai bis September, *Ciona intestinalis* im September, *Clavellina lepadiformis* im Juni, *Archidistoma aggregatum* im Juni, *Morchellium argus* im September, *Amaroecium Nordmanni* im Juni.

Planktonkalender für Plymouth: Februar *Oikopleura dioica*, März dieselbe, Juni Junge derselben und *Thalia democratica-mucronata*, wenn das Frühjahr warm war, August *Doliolum tritonis*.

Browne, E. T. On the changes in the Pelagic Fauna of Plymouth during September, 1893 and 1895. (Ebendort, V. 4, Plymouth, 1896, S. 168—173.)

Thalia democratica-mucronata fand sich Sept. 1893 nicht, 1895 am 9. Sept. in wenigen Exemplaren. *Doliolum tritonis* kam im Sept. 93 wenig, dagegen anfangs Sept. 1895 reichlich vor.

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

Hodgson, T. V. Notes on the Pelagic Fauna of Plymouth. August-December, 1895. (Ebendort, S. 173—178.)

Im August war *Oikopleura dioica* Fol häufig, *Doliolum tritonis* Herdm. erschien am 26. Der September zeigte *Oikopleura* in gleicher Menge, *Doliolum* war mehr oder weniger häufig, *Thalia democratica-mucronata* am 9. in einigen Exemplaren. Am 13. Oktober verschwand *Doliolum*, *Oikopleura* wurde in diesem Monat noch häufiger.

Giard, A. et **Caullery, M.** Sur l'hivernage de la *Clavellina lepadiformis* Müller. (C. r. séanc. Ac. Sc., T. 123, Paris, 1896, S. 318—320. Ann. Mag. Nat. Hist., 6. ser., V. 18, London, 1896, S. 485—486.)

Die an den Bernardfelsen bei Boulogne häufige Form verwandelt sich behufs der Ueberwinterung in ein System verzweigter Stolonen, die hier und da kreidigweisse kugelige Körper tragen, so dass sie einer *Bowerbankia*-Kolonie ähneln. Diese letzteren enthalten Reservestoffe und entsprechen den Schwammgemmulen oder Bryozoenstatoblasten. Die Bildung dieser Reservestoffbehälter, die geschildert wird, beginnt im Juli. Im August und September fährt sie bei abnehmender geschlechtlicher Vermehrung der Thiere fort und ist im Herbste vollendet. Inzwischen sind die alten Thiere, die anfangs auf ihre Tunica beschränkt waren, gänzlich verschwunden. Die Erneuerung des Stockes im Frühjahr geschieht durch eine der gewöhnlichen gleich verlaufende Knospung.

Braun, M. Ueber einige Besonderheiten thierischer Parasiten. (Schr. phys.-ökon. Ges. Königsberg i. Pr., 35. J., 1894, Königsberg, 1895, S. [11]—[12].)

Die Tunicaten gehören zu den beiden Thiertypen (ausser ihnen nur noch die Echinodermata), die niemals schmarotzend auftreten.

Peck, J. J. The Sources of Marine Food. (Bull. U. St. Fish Comm., V. 15 for 1895, Washington, 1896, S. 351—368.)

Leptoclinum ist Nahrung von *Diplodus argyrops*.

Koehler. Les Crustacés parasites des Ascidies. (Le Naturaliste, 12. année, Paris, 1890, S. 131—134, 136—138, Fig. 1—12.)

Die Notodelphiden und Lichomolgiden werden nach Bau und Lebensart geschildert. Zum Schluss werden die bekannten Gattungen und Arten sowie ihre Wirthe aufgeführt.

Steuer, A. Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria. Gesammelt während der fünf Expeditionen S. M. Schiff „Pola" 1890—1894. (Ber. Comm. Erforsch. östl. Mittelmeeres. XVII. Zoolog. Ergebnisse. VI. In: Denkschr. K. Ak. Wiss., Math.-natw. Cl., 62. B., Wien, 1895, S. 149—176, Taf. 1—4.)

Verf. geht auch auf die Wohnthiere dieser Krebse, die Salpen, ein. Der Nucleus der Salpen schillert oft und täuscht ein Sapphirinen-Männchen vor. Der Halbparasitismus der Kruster scheint sich auf die Weibchen und vermuthlich ihr Cyclopid-Stadium zu beschränken.

Bergendal, D. Studien über nordische Turbellarien und

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

Nemertinen. (Oefv. Kgl. Vet.-Ak. Förh., Arg. 47, Stockholm, 1890, S. 323—328.)

Es wird eine parasitische Nemertine von Bohuslän erwähnt, die in *Phallusia mentula* lebt.

Wasielewski. Sporozoenkunde. Jena, 1896, 162 S., 111 Abb.

Im Darm von verschiedenen Tunicaten kommen Gregarinen vor. Es beherbergen *Amaroecium punctatum Lankesteria giardi*, *Ciona intestinalis L. ascidiae* und *Gregarina cionae*, *Ascidia mammillaris* und *Distaplia magnilarva Pleurozyga distapliae*, *Clavellina producta Gregarina clavellinae* und *Monocystis* sp., *Diazona violacea Cytomorpha diazonae*, *Phallusia mammillaris Pleurozyga bütschlii* und *Monocystis* sp., *Salpa africana* und *S. pinnata Gregarina salpae*, *S. bicaudata* und *S. tilesii Clepsidrina lutea.*

D. Systematik.

1. Phylogenie und Verwandtschaft.

Vgl. auch oben Klaatsch S. 17.

Mac Bride, E. W. Sedgwick's Theory of the Embryonic Phase of Ontogeny as an aid to Phylogenetic Theory. (Quart. Journ. Micr. Sc., V. 37, London, 1895, S. 325—342.)

Die Individualisirung mancher Ascidienkolonien wiederholt die von Protozoenkolonieen, die zu einfachen Metazoen wurden.

Jourdain, S. Sur l'embryogénie des *Sagitta.* (C. r. Ac. Sc., T. 114, Paris, 1892, S. 28—29.)

Sagitta, die Ascidien und *Amphioxus* gehören entwickelungsgeschichtlich zusammen, als Praevertebraten.

Masterman, A. T. Preliminary Note on the anatomy of *Actinotrocha* and its bearing upon the suggested Chordate affinities of *Phoronis.* (Zool. Anz., 19. B., Leipzig, 1896, S. 266—268.)

Actinotrocha steht zu *Balanoglossus* und *Phoronis* in demselben Verhältniss wie die geschwänzte Ascidienlarve zu den erwachsenen Ascidien und *Amphioxus.*

Derselbe. On the Structure of *Actinotrocha* considered in relation to the suggested Chordate Affinities of *Phoronis.* (Proc. R. Soc. Edinburgh, V. 21, Edinburgh, 1897, S. 129—136, 4 Fig.)

Verf. kommt zu dem Ergebniss, dass *Phoronis* eine besondere Abtheilung der Chordaten, die Diplochorda, darstellt, sodass wir haben:

A. Chordata trimetamera.
   1. Diplochorda: *Phoronis.*
   2. Hemichorda: *Balanoglossus*, *Cephalodiscus*, *Rhabdopleura.*

B. Ch. polymetamera.
   3. Urochorda: *Ascidia* etc.
   4. Cephalochorda: *Amphioxus.*
   5. Holochorda: Pisces etc.

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

Spengel, J. W. Die Enteropneusten des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. (Fauna Flora G. v. Neapel, 18. Monogr., Berlin, 1893, XII, 758 S., 37 Taf., Fig. im Text.)

Verf. erörtert ausführlich die Stellung der Enteropneusten zu den Tunicaten (und Wirbelthieren). Er kommt zu dem Ergebniss, dass in keinem der Punkte, in denen die Tunicaten von den Wirbelthieren abweichen, sie sich den Enteropneusten nähern. Enteropneusten und Chordaten sind nicht verwandt.

Lwoff, B. Die Bildung der primären Keimblätter und die Entstehung der Chorda und des Mesoderms bei den Wirbelthieren. (Bull. Soc. Nat. Moscou, 1894, Moscou, S. 57—137, 160—256, Taf. 1—6.)

Bei der Behandlung der einschlägigen Fragen für *Amphioxus* geht Verf. auf Davidoffs Untersuchungen an *Distaplia* (s. Jahresber. für 1891, S. 3) ein. Die Zustände bei dieser können nicht für die Urmundtheorie verwerthet werden, da bei *Distaplia* weder Gastrula, noch Gastrularaphe, noch Blastoporus vorkommen. Die Scheidung der Zellen des achtzelligen Stadiums in die primären Keimblätter trifft nicht zu. Die „Pseudoembolie" ist keine Embolie, die „Pseudogastralhöhle" kene Gastralhöhle.

Goette, A. Ueber den Ursprung der Wirbelthiere. (Verh. Deutsch. Zool. Ges. 5. Jahresvers. 1895, Leipzig, 1895, S. 12—30, Fig. 1—8.)

Die Erörterung der Verhältnisse bei den Wirbelthieren, *Amphioxus* und den Tunicaten führt zu dem Schluss, dass diese drei Chordatengruppen wahrscheinlich eine gemeinsame Stammform besassen, von der sich die Tunicaten am weitesten entfernten. Immerhin gehören auch diese zu den Chordaten. — Es werden mannigfache Verhältnisse der Tunicaten kritisch besprochen.

Haekel, E. Systematische Phylogenie. 2. Th. Syst. Phyl. der wirbellosen Thiere. Berlin, 1896, XVIII, 720 S.

Einen eigenen Unterstamm des zu den Metazoen gehörenden Stammes der Chordonier bilden die Tunicaten, die Chordonia inarticulata. Es wird auf ihren Bau und ihre Entwickelung näher eingegangen. Sie umfassen drei Klassen, die planktonischen Copelaten, die benthonischen Ascidien und die nektonischen Thalidien mit den drei Ordnungen der Lucien, Desmo- und Cyclomyarien. Verf. führt das System bis zu den Gattungen hindurch und giebt einen Stammbaum. Sodann werden die einzelnen Klassen abgehandelt.

Derselbe. Zur Phylogenie der australischen Fauna. (Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel v. R. Semon, 1. B. Denkschr. med.-natw. Ges. Jena, 4. B., Jena, 1893, S. I—XXIV.)

Bei der Erörterung über die „connectente Position der Acranier" werden die Tunicaten mehrfach herangezogen. Jene sind als Cephalochorden den letzteren als Urochorden näher verwandt als den Cranioten.

Willey, A. *Amphioxus* and the Ancestry of the Vertebrates.

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

(*Columbia Univ. Biolog. Series, V. 2, New York, 1894, 316 S., 135 Fig.) Ber. nach: Amer. Nat., V. 28, Philadelphia, 1894, S. 943, und nach Herdman in: Zool. Rec. 1894, Tun. S. 4.

Zum Vergleiche werden auch die Tunicaten herangezogen, deren Bau geschildert wird, und insbesondere die Ascidien, deren Jugend- und Altersformen mit Amphioxus verglichen werden. *Appendicularia* ist keine ursprüngliche Form sondern später an pelagisches Leben angepasst. Der nächste Vorfahre der Wirbelthiere war ein freischwimmendes Thier, das zwischen der Ascidienlarve und *Amphioxus* stand.

Derselbe. On the Evolution of the Praeoral Lobe. (Anat. Anz., 9. B., Jena, 1894, S. 329—332.)

Verf. geht vergleichend auf das apicale Nervensystem und die präorale Kopfhöhle bei Wirbellosen (auch Ascidien) und Wirbelthieren ein. Der Präorallappen fehlt den Protochordaten und Vertebraten.

Legros, R. Sur la morphologie des glandes sexuelles de l'*Amphioxus lanceolatus*. (Soc. néerland. de Zool. C.-r. séances III. Congrès intern. Zool. Leyde 1895, Leyde, 1896, S. 487—500, Taf. 3.)

Die vorliegenden Untersuchungen stützen auf neue die engen Beziehungen zwischen Tunicaten und Cephalocordiern. Verf. führt die Homologieen im einzelnen an der Hand der Untersuchungen van Benedens und Julins über die Tunicaten durch.

2. Systematik der Classe. Neue Formen.

Vgl. auch oben Caullery S. 11, Seeliger S. 11, Ritter S. 22, Haeckel S. 42, unten Roule S. 53, Huitfeldt-Kaas S. 53, Bonnevie S. 54, Kiär S. 54, Ostrooumoff S. 56, Traustedt S. 57 und 62, Apstein S. 57, Borgert S. 58, Lohmann S. 59 und Willey S. 62.

Garstang, W. Outlines of a new Classification of the Tunicata. (Rep. 65. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Ipswich 1895, London, 1895, S. 718—719.)

A. Perennichordata.
  I. Endostylophora. Pharynx mit Endostyl. *Oikopleura*, *Fritillaria*.
  II. Polystylophora. Kein Endostyl, Pharynx mit in Reihen angeordneten zahlreichen fingerartigen Fortsätzen. *Kowalevskia*.
B. Caducichordata.
  I. Thaliacea. Ungetheilte Protostigmata, Kloake hinten, pelagische Thiere.
    1. Myosomata. Muskulatur in Bändern, Pharynx ohne inneren Längsbalken, Achse der Protostigmenreihe schräg oder quer, seitliche Atrien klein. *Doliolum*, *Salpa*, *Anchinia*.
    2. Pyrosomata. Muskulatur zerstreut, Pharynx mit innerem Längsbalken, Achse der Protostigmenreihe längs, seitliche Atrien mit dem Pharynx von gleicher Ausdehnung. *Pyrosoma*.

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

II. Ascidiacea. Protostigmen in Reihen secundärer Stigmen getheilt, Kloake dorsal, sitzende Formen.
1. Stolidobranchia. Pharynx mit innerem Längsbalken, dieser solid und rippenartig. *Botryllus, Cynthia, Goodsiria.*
2. Phlebobranchia. Pharynx mit innerem Längsbalken, dieser röhrig und gefässartig. *Perophora, Ascidia, Diazona.*
3. Aplousobranchia. Pharynx ohne inneren Längsbalken; mit Horizontalmembranen. *Clavellina, Distaplia, Amaroecium, Didemnum.*

Sluiter, C. Ph. Tunicaten. (Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem malayischen Archipel von R. Semon, 5. Bd. — Denkschr. med.-natw. Ges. Jena, 8. B., Jena, 1895, S. 161—186, Taf. 6—10.)

Es wurden von Semon bei Ambon und Thursday Island in der Torres-Strasse 27 Tunicaten gesammelt: *Clavellina (Podoclavella) meridionalis* Herdm., *Distoma deerrata* n. sp., *Polyclinum glabrum* n. sp., *P. hospitale* n. sp., *Psammaplidium ovatum* Herdm., *Amaroecium Ritteri* n. sp., *Leptoclinum psammathodes* n. sp., *L. pantherinum* n. sp., *L. pustulosum* n. sp., *L. torresii* n. sp., *L. siphoniatum* n. sp., *L. asteropum* n. sp., *Ascidia bifissa* n. sp., *A. empheres* n. sp., *A. gemmata* n. sp., *A. kreagra* n. sp., *Styela* (*Polycarpa*) *pneumonodes* n. sp., *S.* (*P.*) *captiosa* Sluiter, *S.* (*P.*) *palinorsa* n. sp., *S.* (*P.*) *phaula* n. sp., *S. solvens* n. sp., *Synstyela incrustans* Herdm., *Microcosmus helleri* Herdm., *Rhabdocynthia* (?) *tenuis* Herdm., *Rh.* sp. (?), *Salpa cylindrica* Cuv., *S. scutigera confoederata* Cuv.-Forsk. Alle diese Formen werden ausführlich beschrieben.

Bei den grösseren Exemplaren von *Styela solvens* war der Kiemensack verschwunden, während die kleineren noch Spuren davon trugen. Es geht also wohl jener später verloren. *Styeloides* muss daher in *Styela* einbezogen werden, *Styeloides abranchiata Styela abr.* heissen. — *Ascidia gemmata* zeigte Knospung, die also auch bei den sog. einfachen Ascidien vorkommt.

Verf. folgt folgender Eintheilung, die von Lahille und Herdman abweicht:

1. Ordnung: Larvacea (Appendiculariidae).
2. „ Thaliacea.
3. „ Ascidiacea.
   1. Unterordnung: A. socialia (Clavellinidae).
   2. „ A. merosomata (exc. Polystyelidae und Botryllidae).
   3. „ A. holosomata (A. simplicia plus Polystyelidae und Botryllidae). Für diese drei Unterordnungen werden ausführliche Diagnosen gegeben.

Derselbe. Nachtrag zu den Tunicaten. (Ebendort, 1896, S. 323—326, Taf. 22 untere Hälfte.)

Beschreibung von *Ecteinascidia euphues* n. sp. und *E. psammodes* n. sp. Beide erinnern an *Perophora.*

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

Pizon, A. Description d'un nouveau genre d'Ascidie simple de la famille des Molgulidées, *Gamaster Dakarensis.* (C. r. hebd. séanc. Ac. Sc., T. 122, Paris, 1896, S. 1345—1347.)

Die aus Dakar stammende Form gleicht in den Kiemen *Eugyra* Ald. et Hanc., aber Lage und Bildung der Geschlechtsorgane stimmen mit keiner andern Molgulidee überein. Diese sind unpaar, bestehen aus zwei von einander unabhängigen Theilen, dem männlichen und dem weiblichen, und liegen rechts. Der Hoden besteht aus zwölf konischen Follikeln, die von einem Mittelpunkt aus sich strahlig ausbreiten und je 6 oder 8 Aeste besitzen. Der Eierstock ist ein Strang, der zwischen zwei seitlichen männlichen Follikeln beginnt. Herz und Bojanussches Organ sind gegen die Rückenseite hin verdrängt.

„Le corps, de forme globuleuse, atteint 6 à 8 mm de diamètre chez les individus que j'ai eus entre les mains; ils doivent être regardés comme des adultes puisque leur glande femelle renferme des oeufs à tout état de développement. La tunique est très mince, très transparente et recouverte, sur la moitié inférieure, de très fines villosités qui ont agglutiné avec une quantité de tout petits grains de sable blanc. Le corps est fixé par la face opposée aux siphons. Ceux-ci sont courts, leurs lobes peu accusés et arrondis.

Les tentacules coronaux sont au nombre de 32 et de trois grandeurs différentes: huit, plus grands que tous les autres, portent chacun un petit nombre de ramifications simples, dilatées en massue; huit autres plus courts ont la forme de filaments simples et sont également renflés à leur extrémité; ils alternent avec les grands. Enfin il y en a seize autres de même forme que ceux de second ordre, mais plus courts encore, et qui sont placés régulièrment entre les grands et les moyens."

Calman, W. T. On *Julinia;* a New Genus of Compound Ascidians from the Antarctic Ocean. (Quart. Journ. Micr. Sc., V. 37, London, 1895, S. 1—17, Taf. 1—3.)

„Julinia, gen. nov. Colony cylindrical, excessively elongated; ascidiozooids completely embedded in the fleshy or gelatinous test; systems distinct, with well-developed common cloacal cavities; buccal orifices small, six-lobed; common cloacal orifice large, irregularly lobed; zooids with thorax and abdomen united by a narrow neck; atrial languet very large; vascular process well developed; branchial sac rather large, with four rows of long stigmata crossed by narrow intermediate bars; dorsal languets large, three in number, placed to the left of the middle line; stomach with internal longitudinal folds."

Die Art, *J. australis*, fand sich im antarktischen Ocean nördlich vom Erebus- und Terror-Golf an der Oberfläche flottirend. Doch waren die Kolonieen wohl von einem Anheftungspunkt losgerissen. Die einzelnen Organe werden beschrieben. *Julinia* steht *Distaplia* am nächsten, unterscheidet sich jedoch durch die strangförmige Kolonie und dadurch, dass die Ascidiozooiden in den Mantel eingebettet sind und nicht aus ihm hervorragen. Vielleicht ist *Julinia* identisch mit Herdmans (?) *ignotus* des Challenger-Reports.

Gottschaldt, R. Die Synascidien der Bremer Expedition nach

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

Spitzbergen im Jahre 1889. (Jen. Ztschr. f. Naturwiss., 28. B., Jena, 1894, S. 343—369, Taf. 24. 25.)

Von den 6 untersuchten Arten ist schon bekannt *Synoecum turgens* Phipps, neu sind dagegen *Botrylloides rugosum* (nördl. d. Ryk-Ys-Inseln), *Polyclinopsis haeckeli* (Deeviebai), *Leptoclinum structum* (nordöstl. d. Ryk-Ys-Ins.), *Goodsiria borealis* (eb. sowie nordöstl. d. Bastrian-Inseln und vom Cap Melchers), *Colella kükenthali* (Mündung der W. Thymen-Strasse).

Polyclinopsis nov. gen.:

„Cormus dick, massiv, gerundet. Cormidien kreisförmig, elliptisch, zuweilen zusammenfliessend. Personen in drei Abschnitte getheilt. Postabdomen sehr lang, dem Abdomen seitlich durch einen langen Hals angefügt. Testa halbknorpelig, durch eingelagerte Sandkörner steif gemacht. Kiemendarm gut entwickelt, ungefähr 12 Kiemenreihen. Rückengefässzungen und Dorsalmembranen vorhanden. Tentakeln einfach und zahlreich. Darmkanal bildet eine einfache Schlinge, die senkrecht in das Abdomen hineinhängt. Geschlechtsorgane getrennt. Hoden im Abdomen, Ovar im Postabdomen."

Diese Gattung hat also mit den Polycliniden in der Vertheilung der Personen Aehnlichkeit, jedoch sind die Geschlechtsorgane anders gebaut. Von den Distomiden unterscheidet sie sich durch den Mangel eines Stieles und ectodermaler Anhänge, von den Didemniden durch das Postabdomen, regelmässige Cormidien und die kreisförmige Ingestionsöffnung.

Apstein, C. Die Salpen der Berliner Zoologischen Sammlung. (Arch. f. Natgesch., 60. J., 1. B., Berlin, 1894, S. 41—54, Taf. 5.)

Es lagen 12 Arten uud 2 Varietäten vor. *Salpa echinata* Herdm. ist als var. *ech.* zu *S. runcinata fusiformis* Cham. Cuv. gezogen. Einige Ergebnisse für die Synonymik und geographische Verbreitung werden angefügt. Es sind identisch *S. ferruginea* Cham. mit *S. scutigera confoederata*, *S. bicaudata* Q. et G. mit *S. scut. conf.* f. *bicaudata*, *S. quadrata* Herdm. mit *S. scut. conf.* prol. solit. *S. flagellifera* Traust. = *S. democratica mucronata* var. ist eine eigene Art. *S. aspera* Cham. ist *S. runcinata fusiformis* prol. greg. *S. antarctica* Meyen ist = *S. africana maxima.*

Fowler, G. H. Contributions to our Knowledge of the Plankton of the Faeroe Channel. No. I. (Proc. Zool. Soc. London for 1896, London, S. 991—996, Taf. 50.)

Es wurde u. a. eine neue Salpe, *Salpa asymmetrica,* gefangen. Verf. beschreibt sie eingehend.

Lohmann, H. Die Appendicularien der Plankton-Expedition. (Erg. Plankt.-Exp. Humboldt-Stiftg., B. 2, E. c., Kiel und Leipzig, 1896, 148 S., 20 Taf., 3 Kart., 1 Diagr.)

Diese Thiere bildeten in den Fängen der Expedition einen typischen und wesentlichen Bestandtheil, sowohl im flachen Küstenwasser, als auch im offenen Ocean. Ausser dem Material der Expedition wurden 10 weitere Sammlungen verwerthet. — Der erste Abschnitt geht auf die Copelaten im allgemeinen ein. Verf. theilt

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

sie, die die Ordnung der Archipneusta Lahille ausmachen, folgendermassen ein: 1. Fam. Kowalevskidae Lah.: *Kowalevskia* Fol. 2. Fam. Appendicularidae Lah. 1. Unterfam. Fritillarinae Seeliger: *Appendicularia* Fol, *Fritillaria* Qu. Gd. 2. Unterf.: Oikopleurinae Lohm.: *Oikopleura* Mert., *Stegosoma* Chun, *Megalocercus* Chun, *Folia* Lohm., *Althoffia* Lohm. Unter den aufgeführten Formen sind die folgenden neu: *Fritillaria fertilis* (warmes nordatlantisches Stromgebiet, 0 bis 200 m Tiefe), *F. gracilis* (warmes Gebiet ausg. Floridastrom), *F. fraudax* (Sargasso-See und Gebiet des Nordostpassates, 200 m und weniger), *F. aberrans* (Florida- und Guineastrom, stets tiefer als 200 m), *F. magna* (Mischgebiet des Südäquatorialstromes und Nordrand des Floridastromes), *F. aequatoriais* (Südäquatorialstrom), *F. tenella* (sämmtliche warme Stromzirkel, 0—200 m), *F. venusta* (Kap Verde bis nördlich Ascension (einmal auch zwischen 450 und 650 m, sonst höher), *F. bicornis* (Florida-, Guinea-, Süd- und Nordäquatorialströme, Sargasso-See, 200 m), *F. borealis* (arktisches und antarktisches Gebiet), *F. sargassi* (warmes Gebiet, vertritt hier die vorangehende Art). *Oikopleura magna* Langerhans gehört zu *Stegosoma*, *O. coerulescens* Gegb., *flabellum* Huxley und *Malmi* Hartmann sind Oikopleuren, aber der Art nach nicht wieder zu erkennen. *O. intermedia* (spärlich im warmen Gebiet), *O. gracilis* (nordatlantischer Stromzirkel), *O. parva* (spärlich vom Mischgebiet desSüdäquatorialstromes bis zur Irminger See, bis 600 m). *Folia aehiopica* und *gracilis* (s. Ber. f. 1892 u. 1893, S. 35) sind identisch.

Faunistische Ergebnisse. Eine genaue Erörterung der quantitativen und qualitativen Ergebnisse der sämmtlichen von der Expedition berührten Gebiete führt zu folgenden Schlüssen. Im allgemeinen sind die Appendicularien Hochseethiere, die in Küstengewässern, die flacher als 200 m sind, schnell verschwinden. Im Gebiet der warmen Ströme kommen auf offener See 10 bis 20 Arten in jedem Fange vor, in Küstengebieten wenige, oft nur eine Art. Nur *Oikopleura dioica* ist deutlich an die Küste gebunden; sie erreicht im flachen und Brackwasser sogar eine sonst unbekannte Dichte des Vorkommens (595 Individuen auf 1 m Wassersäule). Der Grund, weswegen flaches Wasser gemieden wird, ist nicht klar. Ihre Zahl steigt im tiefen Meere dort, wo von der Küste her Nahrung zugeführt wird, und wo kalte Ströme Diatomeen heranführen, wie in der Irminger See und im Mischgebiet des Südäquatorialstromes. Daher zeigen diese Gebiete denn auch Maximalzahlen von Individuen. Die kalten und warmen Strömungen besitzen keine gemeinsamen Arten; von den atlantischen Formen gehören den ersteren *Oikopleura labradoriensis*, *O. vanhöffeni* und *Fritillaria borealis* an. Von den Formen der warmen Ströme ist *F. fertilis* nord-, *F. aequatorialis* südatlantisch. Unter den Gattungen wiegen *Oikopleura* (69%) und *Fritillaria* (29%) gegen die andern (1% und weniger) vor. Wenige Arten kommen in erheblicher Zahl vor, unter *Oikopleura : longicauda*. — Vertical gehören die Copelaten im allgemeinen der planktonreichen Region bis 400 m Tiefe an. Dass die untere Grenze dichter

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

Bevölkerung bei 100 m (Floridastrom), 200 m (Nordostpassatgebiet, Guineastrom, Südäquatorialstrom) oder tiefer liegt (Sargassomeer), für diesen Wechsel ist die Ursache unbekannt. — Schliesslich werden mehrere Existenzbedingungen erörtert.

Folia nov. gen. „Der Magen ist einfach, weder durch eine besondere Gestalt noch durch Anhänge in Abtheilungen zerlegt, und auf die linke Rumpfhälfte beschränkt. Der Darm setzt sich rechts an der Vorderecke des Magens an und besteht aus 2 kurzen, dicken Abschnitten, die vom Magen nicht bedeckt werden. Die Speiseröhre mündet hinten, nahe dem rechten Rande in den Magen, in der Medianlinie des Körpers. Cardia und Pylorus liegen daher am gleichen Magenrande einander gegenüber. Die Keimdrüsen liegen hinter dem Darmknäuel".

Althoffia nov. gen. „Der einfach sackförmige Magen nimmt an seinem schräg dorsal gerichteten Vorderrande rechts die Speiseröhre auf, während links der Darm sich ansetzt. Cardia und Pylorus haben also allen andern Appendicularien gegenüber ihre Lage vertauscht. Oesophagus und Darm sind im Bogen nach vorn und unten gerichtet, sodass von einem Darmknäuel hier noch weniger als bei Stegosoma gesprochen werden kann. Die Keimdrüsen werden als kleine rundliche Masse vor dem vertikal gestellten Magen angelegt, wachsen aber später an den Seiten des Rumpfes flächenhaft empor und heben dabei den Magen in die Höhe, sodass er schliesslich eine horizontale Lage einnimmt."

E. Faunistik.

a) Geographische Verbreitung im allgemeinen.

Ortmann, A. E. Grundzüge der marinen Thiergeographie. Jena, 1896, IV, 96 S., 1 Karte.

Die Tunicaten finden sich als sessiles Benthos, als Nekton und Plankton.

Keller, C. Das Leben des Meeres. Leipzig, 1895, 605 S., 16 Taf., zahlr. Abb.

Verf. kommt mehrfach auf die Tunicaten zu sprechen.

Murray, J. A Summary of the Scientific Results obtained at the Sounding, Dredging, and Trawling Stations of H. M. S. Challenger. (Rep. scient. Res. Voy. Challenger; A Summary, 1. 2. parts, London etc., 1895, LIII, XIX, 1608 S.)

In den Schilderungen der Fänge der einzelnen Stationen sowie in dem Abschnitte über die verticale und horizontale Vertheilung der erbeuteten Thiere kommen häufig Angaben über Tunicaten vor. Ein Eingehen auf die Einzelheiten kann hier nicht stattfinden; ein ausführliches Register am Schluss des Werkes lässt die betreffenden Arten leicht auffinden.

Hensen, V. Planktonstudien. (Soc. néerl. de Zool. Compte-rendu séanc. III. Congrès intern. Zool. Leyde 1895, Leyde, 1896, S. 124—129.)

Es wird mehrfach, so auch bei der Besprechung der „Schwärme", auf die Tunicaten eingegangen.

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

b) Einzelne Gebiete.

Vgl. auch oben Apstein S. 46.

1. *Ostsee.*

Marshall, W. Die deutschen Meere und ihre Bewohner. Leipzig, 1895, 839 S., Taf., Abb.

Gelegentliche Erwähnung von Tunicaten.

Aurivillius, C. W. S. Redogörelse för de Svenska hydrografiska undersökningarne åren 1893—1894 under ledning af G. Ekman, O. Pettersson och A. Wijkander. III. Planktonundersökningar: animalisk Plankton. (Bihang Svenska Vet.-Ak. Handl., B. 20, Afd. 4, No. 3, Stockholm, 1894, 30 S., 7 Tab.)

In den Tabellen, die Zeit, Oertlichkeit, Meerestiefe, Temperatur und Salzgehalt des Fundes bezw. der Fundstelle genau angeben, kommen Appendicularien mehrfach vor.

Derselbe. Das Plankton des baltischen Meeres. (Ebendort, B. 21, Afd. IV, Stockholm, 1896, No. 8, 79 S., 1 Taf., 1 K.)

Oikopleura flabellum findet sich in der westlichen Ostsee bis 12—8‰ Salz und 8°,3 C. Im Skagerak und in der Nordsee kommt diese Form bei bis 34, 98‰ Salz und bei 4°,60—17°,3 C. vor.

Reh, L. Zur Fauna der Hohwachter Bucht. (Zool. Jahrb., Abth. f. Syst. u. s. w., 8. Bd., Jena, 1895, S. 237—256.)

Am häufigsten waren *Cynthia* auf *Fucus* und *Zostera*, sodann *Ascidia canina* und *Ciona intestinalis* u. a. Arten.

Brandt, K. Das Vordringen mariner Thiere in den Kaiser-Wilhelm-Canal. (Ebendort, 9. Bd., Jena, 1897, S. 387—408, 2 Kart.)

Zu den Thieren der Kieler Bucht gehören *Ascidia* und *Cynthia*.

2. *Kattegat.*

Petersen, C. G. J. Fiskenes biologiske Forhold i Holbaek Fjord 1890—(91). (Beretning Indenrigsmin. Den Danske biolog. Stat., I, 1890—(91), Fiskeriberetningen 1890—91, Kjöbenhavn, 1892, S. 123—183, 1 Taf.)

Der Holbaek-Fjord beherbergt *Ciona canina*, *Styela grossularia*, *Molgula* u. a. Tunicaten in der Region des Bandtanges. *Ciona* kommt auch in der Mudregion vor.

3. *Nordsee.*

Vgl. auch oben Marshall S. 49 und Report S. 39.

Petersen, C. G. J. The pelagic life in Faenö Sound. (Rep. Danish Biol. Stat., III, 1892, S. 1—11, 1 K., 4 Tab. Fiskeri-Beretn. 1892—93, Kjöbenhavn, 1893.)

In den Fangprotokollen kommen Appendicularien (im August) vor.

Derselbe. The conditions of the bottom, and the vegetable and animal life at Faenö. (Ebendort, S. 27—31. Fiskeri-Beretn. 1892—93, Kjöbenhavn, 1893).

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

In der Algenzone *Ciona canina* und *Cynthia grossularia*.

Lameere, A. Manuel de la Faune de Belgique. T. 1. Bruxelles, 1895, XL, 640 S., 1 Karte, 701 Fig.

Die Tunicaten werden auf S. 38—42 abgehandelt. Die belgische Fauna umfasst folgende Arten: *Oikopleura flabellum*, *Ciona intestinalis*, *Ascidiella scabra*, *Polycarpa rustica*, *Styelopsis grossularia*, *Microcosmus claudicans*, *Molgula ampulloides*, *Botryllus Schlosseri*, *Polyclinum ficus*.

Vanstone, J. H. The Estuary of the Crouch. (Sc.-Grossip, N. S., V. 1, London, 1894, S. 229.)

Das Aestuar dieses in Essex liegenden Flusses enthielt *Molgula oculata*, *Ascidia virginea*, *Styela grossularia* u. a. Arten.

Cunningham, J. T. North Sea Investigations. (Journ. Mar. Biol. Assoc. Unit. Kingdom, N. S., V. 4, Plymouth, 1896, S. 97—143.)

Es werden in den Fängen der Grimsby-Fischerei zusammengesetzte Ascidien erwähnt.

Fulton, T. W. The Past and the Present Condition of the Oyster Beds in the Firth of Forth. (14. ann. Rep. Fish. Board Scotland, for 1895, Part 3, Edinburgh, 1896, S. 244—293.)

Unter den Bewohnern dieser Austernbänke werden Ascidien genannt.

M'Intosh. The Pelagic Fauna of the Bay of St. Andrews. (11. ann. Rep. Fish. Board Scotland for 1892, Part 3, Edinburgh, 1893, S. 284—389.)

Oikopleura cophocerca. In den Fangprotocollen werden sehr oft Appendicularien genannt.

Scott, T. On the occurrence of Salpae in Moray Firth. (*Ann. Scott. Nat. Hist., 1894, S. 183.) Ref. nach: Zool. Record 1894, Tunicata, S. 6.

Die Kettenform von *Salpa runcinata-fusiformis*.

4. *Britische Gewässer im allgemeinen.*

M'Intosh. On Contrasts in the Marine Fauna of Great Britain. (Ann. Mag. Nat. Hist., V. 18, 6. ser., London, 1896, S. 400—415.)

Zu St. Andrews kommen *Cynthia*, *Styela rustica*, *Ascidia scabra*, *Molgula*, *Pelonaia*, Appendicularien in der Gezeitenzone vor. Im Westen dagegen weist diese Zone *Aplidium*, *Amaroecium*, *Leptoclinum*, *Botryllus*, *Botrylloides*, einzelne Ascidien, *Clavellina*, *Cynthia echinata*, *C. tesselata* und *Molgula* auf; Salpen, *Doliolum*. Im Norden Schottlands, bei den Shetland-Inseln, finden sich *Pelonaia*, *Salpa runcinata*, Appendicularien. Bei den Kanal-Inseln andrerseits treten Salpen und *Doliolum* auf.

5. *Irische See.*

Vgl. auch oben Report S. 39.

Haddon, A. C., Howes, G. B., Hoyle, W. E., Thompson, J. C., Walker, A. O. and **Herdman, W. A.** The Marine Zoology of the

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

Irish Sea. Second Report of the Committee. (Rep. 64. Meet. Brit. Assoc. Adv. Sc. Oxford 1894, London, 1894, S. 318—334, Taf. 1, Fig. 1. 2.)

Die Dredschzüge brachten mehrfach Tunicaten: *Ascidia plebeja*, *A. mentula*, *A. venosa*, *A. virginea*, *Cynthia morus*, *Perophora listeri*, *Ciona intestinalis*, *Ascidiella scabra*, *Polycarpa pomaria*, *Corella parallelogramma*.

Haddon, A. C., Howes, G. B., Hoyle, W. E., Reid, C., Thompson, J. C., Walker, A. O., Weiss, F. E. and **Herdman, W. A.** The Marine Zoology, Botany and Geology of the Irish Sea. Third Report of the Committee. (Rep. 65. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Ipswich 1895, London, 1895, S. 455—467.)

Bei der Besprechung einzelner Fänge werden gelegentlich Tunicaten aufgeführt.

Haddon, A. C., Howes, G. B., Hoyle, W. E., Reid, Cl., Lamplugh, G. W., Thompson, J. C., Forbes, H. O., Walker, A. O., Weiss, F. E. and **Herdman, W. A.** The Marine Zoology, Botany, and Geology of the Irish Sea. — Fourth and Final Report of the Committee. (Rep. 66. Meet. Ass. Adv. Sc. Liverpool 1896, London, 1897, 34 S.)

Die hier gegebene Liste der aus der irischen See bekannten Tunicaten umfasst 59 Arten.

Ausführlichere Zusammenstellungen finden sich aus **W. A. Herdmans** Feder in:

***Herdman, W. A.** Reports upon the Fauna and Flora of the Liverpool Bay and the neighbouring Seas, V. 1, 1886, 372 S., 12 Taf.; V. 2, 1889, 240 S., 12 Taf.

Herdman, W. A. Seventh Annual Report of the Liverpool Marine Biology Committee and their Biological Station at Port Erin. (Proc. Trans. Liverpool Biol. Soc., V. 8, Liverpool, 1894, S. 3—56, Taf. 1—5, Fig. 1—4.)

Auf einer ganzen Reihe von Stationen enthielten die Dredschzüge Tunicaten.

Lamellaria perspicua wurde auf *Leptoclinum* getroffen, von dessen Kolonie sie einen Theil verzehrt hatte. In der so entstandenen Lücke befand sich das Mollusk und täuschte sehr gut die Oberfläche der Leptoclinumcolonie nach.

Derselbe. Eighth Annual Report of the Liverpool Marine Biology Committee and their Biological Station at Port Erin. (Ebendort, V. 9, Liverpool, 1895, S. 26—75, Taf. 1. 2.)

Auf den Dredschfahrten wurden mehrfach Tunicaten erbeutet.

Derselbe. Ninth Annual Report of the Liverpool Marine Biology Committee and their Biological Station at Port Erin. (Ebendort, V. 10, Liverpool, 1896, S. 34—91.)

Für verschiedene Stellen der irischen See werden dort gefangene Tunicaten aufgezählt. *Ascidiella virginea* und *Diplosoma gelatinosum* sassen an Seilen, die aus der See aufgefischt wurden, zwischen den einzelnen Strängen und den Windungen der Knoten.

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

Derselbe. Tenth Annual Report of the Liverpool Marine Biology Committee and their Biological Station at Port Erin. (Ebendort, V. 11, Session 1896—97, Liverpool, 1897, S. 7—55.)

Neu für die Localfauna (Port Erin) ist *Fritillaria* sp. Sie erschien 1896 zum ersten Male am 21. April. Bedeutend ist das Vorkommen zusammengesetzter Ascidien.

Derselbe. Address. (Rep. 65. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Ipswich 1895, London, 1895, S. 698—713.)

In den Analysen einzelner Fänge aus der Bai von Liverpool finden sich auch Tunicaten.

Scott, T. The Marine Fishes and Invertebrates of Loch Fyne. (15. ann. Rep. Fish. Board Scotland, for 1896, Part 3, Edinburgh, 1897, S. 107—174, Taf. 1—3.)

Die Tunicatenfauna setzt sich zusammen aus *Oikopleura flabellum*, *Botrylloides* sp., *Ciona intestinalis*, *Ascidiella virginea*, *A. scabra*, *Ascidia mentula*, *Corella parallelogramma*, *Styelopsis grossularia* und *Polycarpa rustica*. Die genaueren Fundorte s. im Original.

Hurst, C. H. Fauna of Belfast Lough. (The Irish Nat., V. 5, Dublin, 1896, S. 271—272.)

Juli 1896 wurden dort *Ascidia* sp., *Ciona intestinalis*, *Aplidium elegans*, *Lepidium* sp., *Perophora listeri* und *Clavellina lepadiformis* gefangen.

6. Britische Gewässer des atlantischen Oceans.

Gamble, F. W. Notes on a Zoological Expedition to Valencia Island, Co. Kerry. Shore-Collecting and Dredging. (The Irish Nat., V. 5, Dublin, 1896, S. 129—136.)

Ascidiella aspersa war dort nicht selten.

Scott, T. Report on a Collection of Marine Dredgings and other Natural History Materials made on the West Coast of Scotland by the late George Brook, F. L. S. (Proc. R. Phys. Soc., Session 1895—96, Vol. 13, Edinburgh, 1896, S. 166—191.)

Diese Sammlung enthielt an Tunicaten *Ascidiella aspersa*, *Botryllus Schlosseri* und *Appendicularia* vom Gairloch sowie *Eugyra glutinans* vom Loch Broom.

7. Kanal.

Vgl. auch oben Caullery S. 23, Garstang S. 39, Browne S. 39 und Hodgson S. 40.

Giard, A. Contribution à la faune du Pas-de-Calais et de la Manche. (C. r. hebdom. séanc. et Mém. Soc. Biol., t. 1, 10. sér., Paris, 1894, S. 245—247.)

Ascidia mentula (mit dem Commensalisten *Pinnotheres veterum* var. *Marioni*) bei Portel.

Perrier, E. La Faune des côtes de Normandie. (Assoc. franç. avanc. sc., 23. sess., 1. part., Paris, 1894, S. 381—409, Fig. 1—30.)

Schilderung der zusammengesetzten Ascidiens S. 393—397,

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

Fig. 13—17 bis. An *Pyrosoma* wird das Gesetz der embryologischen Beschleunigung erörtert.

Gadeau de Kerville, H. Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie. (Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen, 3. sér., 30. année, Rouen, 1894, S. 53—126, Taf. 1—6.).

In der Küstenregion von Granville, bis etwa zum Chausey-Archipel, fanden sich *Clavellina lepadiformis* Müll., *Botryllus pruinosus* Giard, *B. violaceus* M.-E., *Leptoclinum maculatum* M.-E., *Aplidium zostericola* Giard, *Morchellium argus* M.-E., *Thalia democratica-mucronata* Forsk. Die solitären Ascidien sind noch nicht bestimmt.

Fauvel, P. (Bull. Soc. Linn. Normandie, 4. sér., 9. vol., Caen, 1895, S. LXV—LXVII.)

Ein bei 20—28 m Tiefe zu St.-Vaast-la-Hougue gemachter Fang ergab *Molgula*, *Cynthia quadrangularis*, *C. papillosa*, *Phallusia mentula*, *Ciona intestinalis*.

Pizon. (Bull. Soc. Sc. nat. Ouest France, T. 2, 1892, Paris, Extr. Proc.-verb., S. XXXIX—XL.)

Distaplia rosea fand Verf. zu Croisic und in den Austernparks zu Saint-Vaast-la-Hougue.

Derselbe. Note sur la présence d'une Ascidie composée (*Distaplia rosea*) sur les côtes de la Loire-Inférieure. (Ebendort, T. 3, Paris, 1893, S. 55—58.)

Die genannte Art wurde zu Croisic und in der Bai von Saint-Vaast-la-Hougue gefunden. Sie geht nicht über die Laminarienzone hinaus.

8. *Golf von Biscaya.*

Roule, L. Ascidies simples. (Koehler, R. Résultats scientifiques de la Campagne du „Caudan" dans le golfe de Gascogne (aout-septembre 1895), Fasc. 2. Ann. Univ. Lyon, 1896, S. 355—358.)

Ascidiella scabra und *Ascidia guttulata* n. sp. Letztere steht *A. mentula* nahe.

9. *Norwegisches Meer.*

Vgl. auch oben Fowler S. 46.

Hjort, J. Hydrografisk-biologiske Studier over Norske Fiskerier. Christiania, 1895, 143 S., 15 Taf., 1 Abb.

Im Abschnitt über die in den nordischen Meeren gemachten Planktonuntersuchungen werden von verschiedenen Fangorten Appendicularien erwähnt. Sie fanden sich im Juli und August. Dazu Angaben über Salzgehalt, Temperatur und Bewegung des Wassers.

Huitfeldt-Kaas, H. Synascidiae. (Den Norske Nordh. Exped. 1876—1878, XXIII, Zoologi.) Christiania, 1896, 27 S., Taf. 1. 2.

Die norwegischen Synascidien umfassen folgende Arten: *Didemnoides variabile* n. sp. (Espevär und Bömmelöen 3—6 Faden) sowie dessen var. *gelatinosa* (Bohuslän), *Didemnum roseum* Sars, *Lepto-*

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

clinum candidum Sav., *Diplosoma listerii* Lister nebst var. *gelatinosum-listeri* M.-Edw., *D. spongiforme* Giard nebst var. *carnosum-spongiforme* Drasche, *Distoma crystallinum* Renier, *Distaplia clavata* Sars, *D. livida* Sars, *Clavellina lepadiformis* Müller, *Glossophorum sabulosum* Giard, *Aplidiopsis pomum* Sars, *A. sarsii* n. sp. (Beian, Christiansund, Bohuslän), *Aplidium lacteum* n. sp. (Espevär, Bömmelhuk 60—100 Faden, Hakelsund 100—200 Faden), *A. flavum* n. sp. (Gjesvär 20—35 Faden), *Amaroecium proliferum* M.-Edw., *A. mutabile* Sars, *Parascidium crispum* n. sp. (Espevär, Herlövär), *Synoicum incrustatum* Sars, *Botryllus marionis* (?) Giard, *B. violaceus* (?) M.-Edw., *Polycyclus fuscus* n. sp. nebst var. *inradiatus* (Espevär und Bömmelöen 3—6 Faden) und var. *rufus* (Andenäs), *Botrylloides parvulum* n. sp. (auf *Laminaria* zu Espevär 4 Faden), *Sarcobotrylloides aureum* Sars, *S. espevaerense* n. sp. (Espevär und Bömmelöen 3—5 Faden, Beian).

Bonnevie, K. Ascidiae simplices og Ascidiae compositae. Fra Nordhavs-Expeditionen. Ascidiae simplices and Ascidiae compositae. From the North Atlantic-Expedition. (Ebendort) Ebenda, 16 S., Taf. 3. 4.

Die Sammlung enthielt: *Ciona gelatinosa* n. sp. (72.38° n. Br. und 33.50° ö. L. in 293 m Tiefe), *Ascidiella patula* Müller, *Cynthia pyriformis* Rathke, *Styela rustica* ? L., *S. bathybia* n. sp. (75.12° n. Br. und 3.20° ö. L. in 2195 m Tiefe), *S. cylindriformis* n. sp. (Reykjavik), *S. uniplicata* n. sp. (78.2° n. Br. und 9.25° ö. L. in 761 m Tiefe) nebst var. *minuta*, *Polycarpa libera* Kiär, *P. pomaria* Sav., *P. comata* Alder, *Paramolgula arctica* n. sp. (bei Jan Mayen in 128 m Tiefe); *Sarcobotrylloides aureum* Sars, *Distomum crystallinum* Renier, *Amaroecium mutabile* Sars, *A. subacutum* (?) v. Drasche, *Synoicum turgens* Phipps, *S. incrustatum* Huitfeldt, *Didemnum niveum* Giard, *Goodsiria coccinea* Cunningh.

Kiär, J. Fortegnelse over Norges Ascidiae simplices. A List of Norwegian Ascidiae simplices. (Ebendort.) Ebenda, 23 S., Taf. 5.

Norwegen besitzt folgende Formen: *Ciona intestinalis* L., *Ascidiella virginea* O. F. Müll., *A. patula* O. F. Müll., *A. aspersa* O. F Müll., *A. minuta* Kiär, *A. expansa* Kiär, *Ascidia obliqua* Alder, *A. gelatinosa* Kiär, *A. venosa* O. F. Müll., *A. complanata* Fab , *A. prunum* O. F. Müll., *A. conchilega* O. F. Müll., *A. mentula* O. F. Müll., *A. longisiphonata* Kiär, *Corella parallelogramma* O. F. Müll., *Chelyosoma Macleayanum* Brod. et Sow., *Pelonaia corrugata* Forb., *Styela Loveni* M. Sars, *S. rustica* L., *S. aggregata* Rathke, *S. grossularia* v. Ben., *Polycarpa pomaria* Sav., *P. Finmarkiensis* Kiär, *P. libera* Kiär, *P. pusilla* Herdm., *Forbesella tesselata* Forb., *Cynthia echinata* L., *C. pyriformis* Rathke, *Microcosmus glacialis* M. Sars, *Molgula crystallina* H. P. C. Möll., *M. ampulloides* v. Ben., *M. eugyroides* Traust., *M. nana* Kupff., *M. occulta* Kupff., *M. arctica* n. sp. (Gjesvär), *M. siphonalis* M. Sars, *M. norvegica* n. sp. (Gjesvär), *Paramolgula rara* n. sp. (Bodö), *Eugyra glutinans* H. P. C. Möll., *E. translucida* n. sp. (Beian im Trondhjem Fjord).

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

Appellöf, A. Om Bergensfjordenes faunistiske praeg. (Bergens Mus. Aarsberetning for 1891, Bergen, 1892, II, 14 S.)

Phallusia 2 sp., *Ciona* sp. u. mehrfach sonst Ascidien werden erwähnt.

Derselbe. Faunistiske undersögelser i Herlöfjorden. (Bergens Mus. Aarbog for 1894—95, Bergen, 1896, No. 11, 11 S.)

Molgula sp.

Scott, T. Notes on the Animal Plankton from H. M. S. „Research.“ (15. ann. Rep. Fish. Board Scotland, for 1896, Part 3, Edinburgh, 1897, S. 307—315.)

Im Shetland-Faröe-Kanal fanden sich Anfang August *Salpa* (?) *vulgaris* und (?) *Clavellina*.

10. Weisses Meer.

Knipowitsch, N. Einige Worte über die Fauna und physikalisch-geographischen Verhältnisse der Bucht Dolgaja Guba (Solowetskij-Insel). (Revue sc. nat. publ. Soc. Nat. St.-Pétersbourg, 4. ann., Petersburg, 1893, S. 44—57.)

Von Tunicaten wurden dort gefunden: *Pera crystallina* Möll., *Molgula septentrionalis* Traust., *M. nana* Kupff., *M. oculata* Forbes, *Cynthia echinata* L., *C. papillosa* L., *Polycarpa rustica* L., *P. pomaria* Sav., *Chelyosoma Macleyanum*, *Ascidia* (*Phallusia*) *dijmphniana* Traust., *A.* (*P.*) *glacialis* Traust., *Circinalinm pachydermatium* Jacobson, *Glossophorum sabulosum* Giard.

11. Nördliches Eismeer.

Vgl. auch oben Gottschaldt S. 45.

Knipowitsch, N. Ueber den Reliktensee „Mogilnoje“ auf der Insel Kildin an der Murman-Küste. (Bull. Ac. imp. Sc. St.-Pétersbourg, 5. sér., Vol. 3, 1895, St.-Pétersbourg, S. 459—473, 2 Taf.)

Das Wasser dieses Sees ist stark versüsstes Meerwasser, etwa 1 Th. Meer- auf 13 Theile Süsswasser. Er enthält 4—5 Arten Ascidien. Sie kommen in der mittleren Zone (3 bis 7 Faden) vor, in der der Salzgehalt zunimmt.

12. Schwarzes und Marmara-Meer.

Pereyaslawzewa, S. (Périaslavzeff). Dopolnenija k Faunie Chernago morja. (Nachtrag zur Fauna des schwarzen Meeres). (Trudui obsh. ispuit. imper. Kharkovskom Univ. = Trav. Soc. Nat. Univ. imp. Kharkow, B. 25, Kharkow, 1891, S. 235—274, Taf. 7. 8.)

Didemnum sargassicola A. Giard ?, *D. cereum* A. Giard ? var. *nigrum* mihi, *Eucoelium hospitiolum* Sav., *Botryllus pruinosus* A. Giard, *B. smaragdus* M. Edw., *B. violaceus* M. Edw., *B. Marioni* A. Giard, *B. rubigo* A. Giard, *B. aurolineatus* A. Giard, *B. morio* A. Giard und *B. Schlosseri* Sav. werden aufgeführt, die ersten drei auch besprochen.

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

Ostroumoff, A. Comptes-rendus des dragages et du plancton de l'expédition de „Selianik". (Bull. Ac. imp. Sc. St.-Pétersbourg, 5. sér., Vol. 5, 1896, St.-Pétersbourg, S. 33—92.)

Die von dem genannten Dampfer der Freiwilligen-Flotte mit Unterstützung der türkischen Regierung ausgeführte Expedition in das Marmara-Meer findet zunächst ihre Schilderung, in der an mehreren Stellen Tunicaten genannt werden. Die Planktonfauna des genannten Meeres hat in den oberen Schichten, die durch den Bosporus aus dem schwarzen dessen Uferfauna erhalten und etwas süsser sind, mit der des schwarzen Aehnlichkeit, ist aber in grösserer Tiefe durch Gruppen bereichert, die diesem fremd sind und dem Mittelmeer angehören, wie durch Pteropoden, Salpen u. a., und es gehören ihr daher viele gewöhnliche Mittelmeerformen, z. B. unter den Salpen, an. Es sind von Planktonformen zu nennen *Oikopleura cophocerca* Fol, *O. dioica* Fol, *Fritillaria furcata* Fol und *Doliolum*. Die Ergebnisse der 61 Protokolle der Dredsch- und Planktonfänge, die das Datum, die Tiefe, in der gefangen wurde, sowie die Art des Grundes angeben, bestehen für die Tunicaten in der Feststellung folgender Arten für das Marmara-Meer, unter denen sich eine neue Ascidia befindet: *Eugyra adriatica* v. Dr., *Molgula impura* Hell., *M. occulta* Kupf., *M.* sp., *Microcosmus vulgaris* Hell., *Cynthia dura* Hell., *C. papillosa* D. Ch., *C. scutellata* Hell., *C.* sp., *Styela canopoides* Hell., *Polycarpa glomerata* Hell., *P. varians* Hell., *P.* sp., *Corella parallelogramma* Ald., *Ascidiella scabra* Roule, *Ascidia cretacea* n. sp., *A. fumigata* Gr., *A. malaca* Traust., *A. Marioni* Roule, *A. mentula* O. F. Müll., *A. reptans* Hell., *A. rudis* Ald., *A. venosa* O. F. Müll., *Botryllus* sp., *Polycyclus* sp., *Cystodytes cretaceus* v. Dr., *Didemnum Grubei* v. Dr., *Leptoclinum dentatum* D. Valle, *L.* sp., *Diplosoma cristallinum* v. Dr., *Doliolum Mülleri* Krohn sowie die oben genannten *Oikopleura* und *Fritillaria*. Von Parasiten fanden sich *Notodelphys* auf *Molgula impura* und *Corella*, *Doropygus* auf *Ascidia cretacea* und *Corella*, *Ascidicola* auf *Ascidia cretacea*.

13. Westliches Mittelmeer.

Marcialis, E. Saggio d'un Catalogo metodico dei principali e più comuni animali invertebrati della Sardegna. (Boll. Soc. Rom. studi zool., T. 1, Roma. 1892, S. 246—282.)

Es werden *Ascidia mammillata* Cuv. und *Cynthia microcosmus* Cuv. aufgeführt.

Pruvot, G. Coup d'oeil sur la distribution générale des Invertébrés dans la région de Banyuls (Golf du Lion). (Arch. Zool. exp. gén., 3. sér., t. 3, Paris, 1895, S. 629—658, 1 Karte.)

In der Litoralzone kommen auf Felsen *Cynthia papillosa*, *Ciona Savignyi*, *Clavellina nana*, *Perophora banyulensis*, *Leptoclinum commune* und *Amaroecium fuscum* vor. Am Kap Creus an einer tieferen Stelle Synascidien. Im Vorhafen von Port-Vendres *Cynthia pap.* und *Ascidia fumigata*. Dagegen beherbergt die folgende (3.) Zone,

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

die des Küstenschlammes, *Microcosmus vulgaris*, *Styela glomerata*, *Polycarpa variäns*, *Ctenicella appendiculata*, *Phallusia mammillata*, *Rhopalaea neapolitana* und *Polycyclus Renieri*. Der südlich des Kap Creus gelegene Golf von Rosas lieferte in einem Dredschzug 240 *Ctenic. app.*, 112 *Phall. mam.* und 11 *Microcosm. vulg.* Die 4., Sandzone wies *Polycyclus Ren.* und *Diazona violacea* häufig auf. Ferner *Cynthia scutellata*.

14. *Atlantischer Ocean.*

Vgl. auch oben Seeliger S. 11 und Lohmann S. 46.

Traustedt, M. P. A. Die Thaliacea der Plankton-Expedition. A. Systematische Beschreibung. (Erg. Plankt.-Exp. Humb.-Stift., Bd. 2, E. a. A, Kiel und Leipzig, 1893, 16 S., 1 Taf.)

In dem gefundenen Materiale fanden sich *Doliolum Challengeri* Herdm. sowie eine Varietät desselben, *D. Tritonis* H., *D. Krohni* H., zahlreiche Blastozooiden verschiedener Typen, *Cyclosalpa pinnata* (Forsk.), *C. affinis* (Cham.). *C. dolicosoma-virgula* (Tod.-Vogt), *Salpa scutigera-confoederata* Cuv.-Forsk., *S. democratica-mucronata* Forsk., *S. runcinata-fusiformis* Cham.-Cuv., *S. africana-maxima* Forsk., *S. cylindrica* Cuv., *S. costata-Tilesii* Q. Gaim.-Cuv., *S. cordiformis-zonaria* Q. Gaim.-Pallas, *S. musculosa-punctata* Herdm.-Forsk., *S. rostrata* n. sp. (solitäre Form), *S. Henseni* n. sp. (Kettenform). Bestimmungstabellen und eine Uebersicht über die Verbreitung der Thiere im Mittelmeer und den drei Oceanen beschliessen die Arbeit.

Apstein, C. Die Thaliacea der Plankton-Expedition. B. Vertheilung der Salpen. (Ebendort, E. a. B., Kiel und Leipzig, 1894, 68 S., 1 Taf., 2 Karten, 14 Fig.)

I. Systematik. Es werden 15 Arten bezw. Abarten der Plankton-Expedition behandelt, zu denen noch 4 anderwärts erbeutete Formen herangezogen werden. Im ganzen kennt man aus dem atlantischen Ocean 17 Salpen. Neu gefunden wurden *Salpa floridana* n. sp. (gregate und solitäre Form; von Traustedt *S. dolicosoma virgula* genannt; steht zwischen *S. pinnata* und *S. affinis*), *S. verrucosa* n. sp. (Açoren), *S. rostrata* Traust., (s. vorang. Ref.) und *S. Henseni* Traust. *S. echinata* Herdm. wird (gregate Form neu beobachtet) zu *S. fusiformis* gezogen. Von *S. rostrata* Traust. wurde die gregate Form neu beobachtet. Ferner ist neu *S. magalhanica* aus der Magalhaensstrasse. Die Abtrennung der Gattung *Cyclosalpa* ist gerechtfertigt, die Theilung der Gattung *Salpa* in die vier Untergattungen *S.*, *Thalia*, *Pegea* und *Jasis* nicht.

II. Das Verhältniss der gregaten zur solitären Form ergab ein numerisches Ueberwiegen der ersteren, wenn auch in verschiedenem Maasse.

III. Die geographische Verbreitung der Salpen wird für 21 Formen genau erörtert und in einer Uebersicht für die drei Oceane und das Mittelmeer zusammengestellt. Mehrere Arten sind sehr weit verbreitet. Die Salpen sind Warmwasserthiere. Abgesehen

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

von diesem Gesichtspunkt findet sich kein Unterschied zwischen den Gebieten des atlantischen Oceans. Die Salpen sind ferner typische Hochseethiere.

IV. Die verticale Verbreitung. Es kommen Salpen fast ausschiesslich nur bis 400 m Tiefe vor. Eine Verticalwanderung, etwa nach den Tageszeiten, findet nicht statt.

V. Was die Art ihrer Vertheilung anbetrifft, so sind einige Formen sehr gleichförmig verbreitet, andere finden sich an manchen Orten zahlreicher als an anderen. Jedoch handelt es sich hier nicht um Schwärme, d. h. um nach Zeit und Ort regellose Anhäufungen, sondern um „Produktionen", d. h. zeitlich und örtlich regelmässig vorhandene oder wiederkehrende zahlreiche Vorkommen.

VI. Zeitlich gehören die Salpen der Hochsee zum perennirenden Plankton. An den Küsten bilden sie infolge von Wind, Strömungen und örtlichen Verhältnissen oft, aber scheinbar, temporäres Plankton.

Borgert, A. Die Thaliacea der Plankton-Expedition. C. Vertheilung der Doliolen. (Ebendort, E. a. C., Kiel und Leipzig, 1894, 68 S., 2 Taf., 1 Karte, 1 Diagr., 2 Fig.)

Diese Arbeit, die auch einige Irrthümer in Traustedts Bericht (s. oben S. 57) berichtigt, beschäftigt sich zunächst mit dem Körperbau von *Doliolum*. Der systematische Abschnitt geht zunächst auf die Merkmale der Familie Doliolidae und der Gattungen *Anchinia*, *Dolchinia* und *Doliolum* ein. Das Planktonmaterial, das 219 Fänge von 97 Stationen enthielt, umfasst aus letzgenannter Gattung *D. Krohni* Herdm., *D. rarum* Grobben, *D. Tritonis* Herdm., *D. Nationalis* n. sp., und *D. denticulatum* Q. et G. Die letzte Art hat Traustedt fast stets als *D. Challengeri* Herdm. bezeichnet, *D. Nationalis* als *D. Chall.* var. Verf. theilt die Doliolen mit Herdman nach der Kieme der Geschlechtsthiere, die eine aufrechte in der hinteren Körperhälfte ausgespannte Lamelle oder eine weiter vorn beginnende gewölbte Scheidewand zwischen Pharyngeal- und Cloacalhöhle bildet, ein, und er nennt diese beiden Subgenera *Doliolina* und *Dolioletta*. Zu ersterer gehören *D. Mülleri*, *Krohni* und *rarum*, zu letzterer *D. Gegenbaueri*, *Tritonis*, *Nationalis*, *Challengeri*, *denticulatum*, *affine* und *Ehrenbergi*. Dazu kommt eine nicht völlig sichere Form („*Doliolum* sp.") von *Doliolina*. Verf. geht auf alle Arten näher ein. Betreffs *D. Nationalis* s. Ber. für 1892 und 93, S. 32.

Für den Atlantik neu sind *D. Krohni*, *rarum* und *Nationalis*. Die Discussion der Verbreitung aller Doliolen lässt für den Atlantik den artenärmeren Norden vom artenreicheren Süden unterscheiden. Die Grenze stellt im Westen der Nordrand des Floridastromes dar. *Doliolum* braucht wärmeres Wasser, im Min. 10°—12° C. Wenigstens auf offenem Meere ist diese Bedingung massgebend. Tiefer als 850 m kamen Doliolen nur spärlich, tiefer als 1090 m nicht mehr vor. Auch für die verticale Verbreitung ist die Temperatur massgebend. Betreffs des zeitlichen Vorkommens gehören die vorliegenden Thiere zum perennirenden Plankton, wenn nicht die Temperatur hindernd wird. Schliesslich wird die quantitative Verbreitung erörtert.

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

Lohmann, H. Ueber die Verbreitung der Appendicularien im Atlantischen Oceane. (Verh. Ges. Deutsch. Naturf. u. Aerzte, 67. Vers., Lübeck, 1895, 2. Th., 1. H., Leipzig, 1895, S. 113—120.)

In diesem Oceane haben die Gebiete der kalten und die der warmen Ströme selbständige Faunen. Aus dem arktischen Gebiet dringen der Ost- und Westgrönlandstrom sowie der Labradorstrom ein. In beiden finden sich *Oikopleura labradoriensis* und *Fritillaria borealis*, im ersteren allein *O. Vanhöffeni*. Im Kap-Hornstrom fand sich dieselbe *Fritillaria*. In allen warmen Strömen (Guinea-, Nord- u. Südäquatorial-, Floridastrom) und im Sargasso-Meer fanden sich dieselben 8 Oikopleuren, 10 Fritillarien, 1 *Stegosoma* und 1 *Appendicularia*. Nahe verwandt *F. borealis* ist *F. sargassi*. Verf. untersucht ferner die Widerstandsfähigkeit der einzelnen Arten an den Temperaturgrenzen sowie gegen die Aussüssung des Wassers. Komplicirt sind die Verhältnisse in Mischgebieten. *O. dioica* ist wahrscheinlich ursprünglich eine Küstenform. Da die Appendicularien im wesentlichen Diatomeen, Dichtyochen und Radiolarien filtrirend fressen, können sie nicht tief ins Meer hinabsteigen. Auch hindert die sinkende Temperatur die Arten der warmen Ströme daran. Doch wurde *Fritillaria aberrans* im Guinea- und Floridastrom nicht höher als bis 350 m gefangen.

15. *Grönländische Gewässer.*

Vanhöffen, E. Ueber grönländisches Plankton. (Vhdlg. Ges. D. Naturf. u. Aerzte, 66. Vers., Wien, 1894, 2. Th., 1. H., Leipzig, 1895, S. 133—135.)

Im kleinen Karajakfjord fanden sich im August vereinzelt Fritillarien; im September wurden sie etwas häufiger. Im October erreichten jene sowie Appendicularien und *Oikopleura* ihr Maximum.

Derselbe. Biologische Beobachtungen während der Heimreise der Expedition von Grönland. (Von der Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde. 2. Verh. Ges. Erdkunde Berlin, B. 21, Berlin, 1894, S. 143—150.)

Am 4. September über der grossen Heilbutt-Bank erschienen reichlich Oikopleuren, in der Davisstrasse Fritillarien. Dicht vor den schottischen Inseln traten *Salpa mucronata* auf sowie *Doliolum*. Letzteres verschwindet in der Nordsee, erstere geht bis zur norwegischen Küste mit.

Lohmann, H. Die Appendikularien der Expedition. (Zoolog. Ergebnisse der von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin unter Leitung Dr. von Drygalski's ausgesandten Grönlandexpedition nach Dr. Vanhöffen's Sammlungen bearbeitet. Bibl. Zool., H. 20, Stuttgart, 1896, S. 25—44, Taf. 2.)

Die Sammlung umfasst 850 Individuen von 57 Fangorten. Verf. behandelt 1. den feineren Bau der Gehäuseanlage der Oikopleuren. Am Rumpfintegument kann man ein Oikoplastenepithel, in dem eine wulstartig vorspringende Masse, der vordere Membranoplast mit

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

einem centralen „Oval“ sowie „Prae-“ und „Postovalzellen“, ein hinterer Membranoplast mit als „Rotunde“ bezeichneten peripheren Riesenzellen, und drittens zwischen beiden sowie hinter dem ersteren und über dem letzteren eine „laterale Fibrilloplastenzone“ unterschieden werden können, und ein membranartig flaches Epithel erkennen. Die Oikoplastenzone erzeugt die Gehäuseanlage. Die Fibrilloplastenzone bringt die fibrilläre Gehäusemasse sammt ihren Grenzmembranen hervor, während die Membranoplasten die flügel- und fächerartigen Massen des Gehäuses erzeugen. Eine kleine Anzahl Zellen der Oikoplastenzone betheiligt sich gar nicht an der Gehäusebildung. Die Zellen der Fibrilloplastenzone scheiden eine echte Cuticula aus, und als gleiche ist das Produkt der Membranoplasten anzusehen. Der periodische Abwurf des Gehäuses entspricht der Häutung der Arthropoden. Jedoch geschieht dieser Abwurf in zwei Zeiten. Zunächst wirft die Fibrilloplastenzone allein die Cuticula ab.

2. Die Arten, die erbeutet wurden, sind *Oikopleura fusiformis* Fol, *O. dioica* Fol, *O. labradoriensis* n. sp. (von der Nordsee bis in die Davisstrasse und zur Umanack - Bucht), *O. vanhöffeni* n. sp. (sö. der Shetland-Inseln, s. der Davisstrasse, Karajack-Fjord), *Fritillaria borealis* n. sp. (von den Shetland - Inseln bis zu Umanack, Karajack-Fjord; kommt auch in der w. Ostsee, der Nordsee, an der Küste Feuerlands vor.).

3. geht Verf. auf die einzelnen Fundstellen sowie die Art und Zeit ihres Vorkommens ein. Es kommen physikalische und organische Bedingungen in Betracht.

4. werden ältere Beobachtungen herangezogen.

Pouchet, G. Sur la faune pélagique du Dyrefjord (Islande). (C. r. Ac. Sc., T. 114, Paris, 1892, S. 191—193.)

Appendicularien und Ascidienlarven.

Ohlin, A. Zoological observations during Peary Auxiliary Expedition 1894. Preliminary Report. (Biol. Centralbl., 15. B., Leipzig, 1895, S. 161—174, 2 Fig.)

Es wurden auf dieser in die Baffins Bay und den Smith Sound gesandten Expedition 6 Tunicatenarten erbeutet.

Aurivillius, C. W. S. Das Plankton der Baffins Bay und Davis' Strait. Eine thiergeographische Studie. (Zool. Studien. Festschr. W. Lilljeborg gew. von schwed. Zoologen. Upsala, 1896, S. 179 bis 212, Taf. 10.)

Von den dem grönländischen Plankton angehörenden Tunicaten ist *Fritillaria furcata* Fol. var. arktisch. Es wurden 1894 von den schwedischen Expeditionen Appendicularien (*Fritillaria* und *Oikopleura*) vom Juli bis zum Oktober gefangen.

Rodger, A. Preliminary Account of Natural History Collections made on a Voyage to the Gulf of St. Lawrence and Davis Straits. (Proc. R. Soc. Edinburgh, V. 20, Edinburgh, 1895, S. 154—163.)

Von Tunicaten wurde *Pelonaia* in der Davisstrasse gefunden.

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

16. Caraibische Meer.

Andrews, E. A. Notes on the Fauna of Jamaica. (Johns Hopkins Univ. Circ., V. 11, Baltimore, 1892, S. 72—77, 2 Pläne.)

Einfache und zusammengesetzte Tunicaten waren zahlreich. Eier und Larven fanden sich während des ganzen Sommers. Die Larven von *Clavellina* wurden im Aquarium vom 15.—26. Juli frei. Salpen wurden nicht gefunden.

17. Kap Verde.

Vgl. oben Pizon S. 45.

18. Südafrika.

Vgl. unten Traustedt und Weltner S. 62.

19. Antarktischer Ocean.

Vgl. oben Calman S. 45.

20. Kerguelen-See.

Murray, J. The general conditions of existence and distribution of marine organisms. (Soc. néerland. de Zool. Compte-rendu séanc. III. Congrès intern. Zool. Leyde 1895, Leyde, 1896, S. 99—111.)

Verhältnissmässiger Reichthum der Tunicaten, als kalkfreier Thiere, bei den Kerguelen.

Derselbe. On the Deep and Shallow-water Marine Fauna of the Kerguelen Region of the Great Southern Ocean. (Transact. R. Soc. Edinburgh, V. 38, Edinburgh, 1897, S. 343—500, 9 Karten.)

Unter den Thieren, die die genannte Region bevölkern, finden sich auch vielfach Tunicaten. Es wird zunächst auf das bekannte Challenger-Material eingegangen, und zwar nach einander auf die Formen, die in der Kerguelen-Region tiefer als in 1260 Faden leben, auf Formen, die in anderen Tiefengebieten der südlichen extratropischen Halbkugel tiefer als in 1000 Faden vorkommen, auf die Arten, die sich zwischen 150 und 1000 Faden und die sich an der Oberfläche in der Kerguelen-Region vorfanden. Weiter werden auch die Funde anderer Expeditionen herangezogen und die verwandten Formen beider extratropischen Halbkugeln, die den Tropen fehlen, verglichen. Vielfach finden sich Zusammenstellungen über die Verbreitung im einzelnen bei bestimmten Arten.

21. Südostasiatische Gewässer.

Vgl. auch oben Sluiter S. 44.

Fürst, E. Javas wirbellose Thiere. (Naturwiss. Woch., 11. B., Berlin, 1896, S. 329—336.)

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

Von Tunicaten sind namentlich Salpen an den javanischen Küsten häufig.

Kükenthal, W. Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo, im Auftrage der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft ausgeführt. 1. Th. Reisebericht. (Abh. Senckenb. natf. Ges., 22. B., Frankfurt a. M., 1896, S. I—XI, 1 bis 321, 63 Taf., 4 K., 5 Abb.)

Reich sind die Korallenbänke des Ufers von Ternate an Synascidien. Eine von ihnen gleicht so täuschend einem der durch ihre Nadeln geschützten Schwämme, dass erst vergrössernde Betrachtung beide unterscheiden lässt. Oestlich von Nordhalmahera leuchten Salpenketten nachts.

Semon, R. Im australischen Busch und an den Küsten des Korallenmeeres. Leipzig, 1896, XVI, 569 S., Taf., 4 Kart., 85 Abb.

An der Küste Ambons Ascidien. Sie werden von Schwefelsäure absondernden Schnecken gefressen.

22. Japan.

Traustedt, M. und **W. Weltner.** Bericht über die von Herrn Dr. Sander gesammelten Tunicaten. (Arch. f. Natgesch., 60. J., 1. B., Berlin, 1894, S. 10—14, Taf. 2.)

Die Sammlung umfasste 6 Ascidiaceen und 5 Thaliaceen von 15 Fundorten. Neue Arten (aut. Traustedt) sind: *Cynthia Sanderii* (Nagasaki und Yokohama), *Styela longitubis* (Yokohama) und *Phallusia princeps* (Capstadt).

23. Neu-Guinea.

Vgl. auch oben Sluiter S. 44.

Willey, A. Letters from New Guinea on *Nautilus* and some other Organisms. (Quart. Journ. Micr. Sc., V. 39, N. S., London, 1897, S. 145—180, 24 Fig.)

Zu Ralum finden sich rothe, weisse, gelbe und grüne Didemniden. Ein dünner weisser *Botryllus* kommt auf Korallen, ein dickerer purpurner auf den Schalen von *Tridacna* vor. Polycliniden waren nicht vorhanden, dagegen zahlreiche einfache Ascidien. — Es folgt die Beschreibung und bildliche Darstellung von *Styeloides eviscerans* n. sp. Es ist von besonderem Interesse, dass Sluiters in der Diagnose der Gattung aufgeführte Thatsache, *Styeloides* besitze keinen Nahrungskanal, sich bei der vorliegenden Art als das Ergebniss einer Ausstossung dieses Organes herausstellte.

24. Pacifischer Ocean.

Borgert, A. Die *Doliolum*-Ausbeute des „Vettor Pisani.“ (Zool. Jahrb., Abth. f. Syst. u. s. w., 9. B., Jena, 1896, S. 714—719.)

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

Sie umfasst *D. krohni* aus dem Pacific, *D. tritonis*, *D. nationalis* und *D. denticulatum* von mannigfachen Fundorten desselben. Dazu kamen mannigfache Fänge an (unbestimmbaren) Ammen. Neu ist das Vorkommen von *D. trit.* und *nat.* im pacifischen Ocean.

Bristol, C. L. New York Academy of Sciences. (Amer. Nat., V. 30, Philadelphia, 1896, S. 1066—1067.)

Die Columbia University Expedition fand im Puget Sound (nach B. Dean) etwa 12 Arten Ascidien.

Autorenverzeichniss.

(Die beigefügten Zahlen bezeichenen die Seiten, auf denen die Referate zu finden sind.)

Seite.

Andrews 61
Appellöf 55
Apstein 46. 57
Aurivillius . . . 49. 60
Ballowitz 13
Bateson 10
Beard und Murray . 15
Bergendal 40
Bergh 36
Bölsche 9
Bogojablensky . . 17
Bonnevie . . . 26. 54
Borgert 58. 62
Bräm 16
Brandt 39. 49
Brass 8
Braun 40
Bristol 63
Brooks und Lefevre 21
Browne 39
Calman 45
Castle 19
Caullery 11. 14. 20. 23. 25. 31.
Collin 7
Cunningham . . . 50
Davenport 15
Delage 15
Driesch 18

Seite.

Fauvel 53
Floderus 13
Fol 12
Fowler 46
Fuchs 38
Fürst 61
Fulton 50
Gadeau de Kerville 53
Gamble 52
Garstang 10. 16. 39. 43
Giard . 12. 37. 38. 52
Giard und Caullery 40
Götte 42
Gottschaldt . . . 45
Griffiths 36
Haddon u. Genossen 50. 51
Haeckel 42
Heider 35. 36
Hensen 48
Herbst 37
Herdman . . . 51. 52
Hill 18
Hjort . . 16. 27. 53
Hjort und Bonnevie 26
Hodgson 40
Huitfeldt-Kaas . . 53
Hurst 52
Jourdain 41
Julin 26

Seite.

Keller 48
Kiär 54
Klaatsch . . . 14. 17
Knipowitsch . . . 55
Koehler 40
Korotneff . 32. 33. 34
Kükenthal 62
Lackowitz 9
Lameere 50
Lefevre 14. 20
Legros 43
Lendenfeld 7
Loeb 38
Lohmann . . . 46. 59
Lorenz 8
Lwoff 42
Mac Bride 41
M'Intosh 50
Marcialis 56
Marshall 49
Masterman 41
Metcalf 9. 12
Montgomery . . . 38
Murray 48. 61
Nagel 37
Ohlin 60
Oka 32
Ortmann 48
Ostroomoff . . . 56

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

Seite.
Peck 40
Pereyaslawzewa . . 55
Perrier 52
Petersen 49
Pizon 11. 17. 24. 25. 27. 45. 53.
Plate 8
Pouchet 60
Pruvot 56
Rankin 15
Redenbaugh . . . 7
Reh 49

Seite.
Ritter 21. 22
Rodger 60
Roule 15. 53
Salensky 28
Samassa 19
Schively 38
Schneider 36
Scott . . . 50. 52. 55
Seeliger . 8. 11. 14. 16
Semon 62
Sluiter 44
Spengel 42

Seite.
Staby 9
Steuer 40
Traustedt 57
Traustedt u. Weltner 62
Tullberg . . 7
Vanhöffen . . . 39. 59
Vanstone 50
Vernon 37
Wasielewski . . . 41
Willey . . 42. 43. 62
Winiwarter . . . 10
Yung 37

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Naturgeschichte

Jahr/Year: 1895

Band/Volume: 60-2_3

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

Artikel/Article: Jahresbericht über die Tunicaten für 1894, 1895 und 1896. 7-64